

Theorie der continuirlichen Träger.

Von

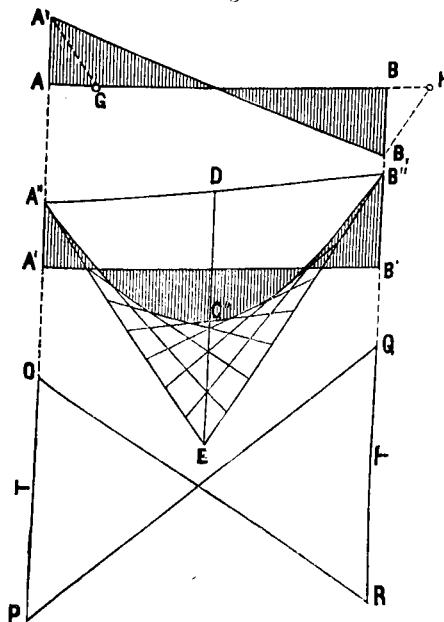
Dr. E. Winkler,

Professor am Polytechnikum in Wien.

(Schluss.)

§. 13. Totale gleichmässige Belastung. 1. Wenn ein Feld mit einer gleichmässig vertheilten Last q pro Längeneinheit total belastet ist, so ist die einfache Momentenfläche ein Parabelabschnitt, dessen verticale Schwerachse die Spannweite halbt

Fig. 12.



(Fig. 12). Die grösste Höhe desselben ist $\frac{1}{8} q l^2$, mithin der Flächeninhalt $\mathfrak{M} l = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{8} q l^2 \cdot l = \frac{1}{12} q l^3$, oder

$$\mathfrak{M} = \frac{1}{12} q l^2.$$

Am besten nimmt man für den Momentenmassstab $q l^2$ als Einheit an und hat dann allgemein

$$\mathfrak{M} = \frac{1}{12} q l^2 \left(\frac{l}{\lambda} \right)^2.$$

Die verticale Höhe der Kreuzlinien in dem der Poldistanz b gleichen Abstände von der Mitte ist $\mathfrak{M} \frac{l}{\lambda}$. Sind daher T die hier gleichen Abstände $OP = QR$ der

Kreuzlinien in den Pfeilerverticalen, so verhält sich, wenn man die Poldistanz $b = \frac{1}{6} \lambda$ wählt, $T : \mathfrak{M} \frac{l}{\lambda} = \frac{1}{2} l : \frac{1}{6} \lambda$, mithin $T = 3 \mathfrak{M} \left(\frac{l}{\lambda} \right)^2$, das ist

$$T = \frac{1}{4} q l^2 \left(\frac{l}{\lambda} \right)^2.$$

2. Momente. Sind die Normalmomente $A'A''$ und $B'B''$ construirt, so erhält man die Endtangente der ersten Seilcurve, indem man die Gerade $A''B''$ zieht, durch die Mitte D derselben eine Verticale legt und auf derselben die Länge $DE = 2 \cdot \frac{1}{8} q l^2 = \frac{1}{4} q l^2 = \frac{1}{4} q l^2 \cdot \left(\frac{l}{\lambda} \right)^2$ aufträgt; die Geraden $A''E$ und $B''E$ sind alsdann die Endtangente. Mit Hilfe derselben lässt sich die Parabel leicht construiren.

3. Transversalkräfte. Zieht man im ersten Kräftepolygone Strahlen zu den Endtangente und zur Schlusslinie, so sind die Abschnitte auf der Kraftlinie die Transversalkräfte Q' , Q'' an den Enden des Feldes. Statt dessen kann man aber auch auf der Fläche, von welcher aus die Transversalkräfte als Ordinaten aufgetragen werden sollen, von den Stützen A und B aus nach derselben Seite die der Poldistanz a gleichen Strecken AG und BH auftragen (falls diese Achse und die Schlusslinie horizontal angenommen werden) und durch G und H Parallelen zu den Endtangente $A''E$ und $B''E$ ziehen; dieselben schneiden auf den Pfeilerverticalen die Transversalkräfte $AA_1 = Q'$,

$BB_1 = Q''$ ab. Die Gerade A_1B_1 entspricht alsdann den Transversalkräften an beliebigen Querschnitten.

Ist die die Momenteneinheit $q l^2$ darstellende Linie $= m$, die die Kräfteinheit $q l$ darstellende Linie $= n$, so muss die erste Poldistanz $a = \frac{q l}{q l^2} \lambda = \frac{n}{m} \lambda$ gewählt werden.

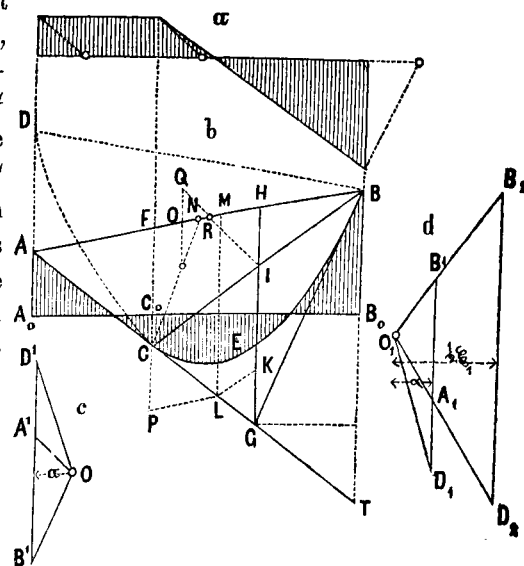
Hiernach ist es nun leicht, nach der in §. 12 gezeigten allgemeinen Construction die Transversalkräfte und Momente in Folge des Eigengewichtes zu bestimmen. Ein Beispiel ist auf Tafel A durchgeföhrt.

§. 14. Partielle gleichmässige Belastung. 1. Wenn nur ein Theil des Trägers von einem Ende B (Fig. 13) aus belastet ist, so besteht die einfache Momentenfläche aus einem Dreiecke ABC und aus einem Parabelabschnitte CEB .

Entspricht im ersten Kräftepolygone $B'D'$ der totalen

Belastung des Feldes, so theilt der Strahl OA' , welcher der Endtangente AG der Seilcurve parallel ist, $B'D'$ in demselben Verhältnisse, als die Spannweite durch das Ende der Belastung getheilt wird, oder es verhält sich, wenn wir die Länge B_0C_0 der Belastung mit ξ_1 bezeich-

Fig. 13.



nen, $B'A' : B'D' = \xi_1 : l$. Der Durchschnittspunkt G beider Endtangente liegt ausserdem in einer Verticalen GH , welche BF halbt.

Da $\triangle GBF \sim \triangle OA'B'$ ist, so verhält sich $BT : B'A' = \frac{1}{2} \xi_1 : a$, oder, weil bei der Last p pro Längeneinheit $B'D' = p l$, $B'A' = p \xi_1 = p l \frac{\xi_1}{l}$ ist, $BT : p l \frac{\xi_1}{l} = \frac{1}{2} \xi_1 : a$, oder

$$BT = p l \frac{\xi_1}{l} \frac{\xi_1}{2a}.$$

Hiernach ist es leicht, die Länge von BT zu construiren, wie in Fig. 13 d gezeigt ist, worin $B_1D_1 = p l$, $A_1B_1 = \frac{\xi_1}{l} B_1D_1$, $D_1B_2 = BT$ ist. Ist in dieser Weise die Länge von BT construirt, so kann man, wenn die Punkte A und B gegeben sind, leicht die Endtangente und hiernach die erste Seilcurve selbst construiren.

2. Macht man $GK = \frac{1}{3} GJ$, so ist $\triangle CKB$ gleich der Parabelfläche CEB . Zieht man daher durch K eine Parallele zu CB , welche CG in L schneidet, und durch L bis zum Durchschnitte mit AB die Verticale LM , so ist $\triangle ALB$ gleich der ganzen einfachen Momentenfläche, die letztere also der Höhe LM proportional, oder bestimmter $\mathfrak{M} l = \frac{1}{2} l \cdot LM$ oder $\mathfrak{M} = \frac{1}{2} LM$. Es lässt sich leicht nach-

weisen, dass $FM = \frac{1}{3}FB$ ist, so dass sich die Höhe LM leicht direct zeichnen lässt.

3. Der Punct N sei die Mitte von AB ; macht man $NO = \frac{1}{3}NF$, so liegt der Schwerpunkt des Dreieckes ACB in der durch O gehenden Verticalen, während der Schwerpunkt des Parabelabschnittes CEB in der Verticalen HG liegt. Zieht man durch L eine Parallele zu AB , welche die durch C gehende Verticale in P schneidet, so verhalten sich beide Flächen wie $FC:CP$. Macht man in der durch O gehenden Verticalen $OQ = \frac{1}{2}CP$, so verhält sich, da $JH = \frac{1}{2}CF$ ist, $JH:OQ = FC:CP$; der Durchschnittspunct R der Geraden QJ mit AB muss daher in der Schwerachse der einfachen Momentenfläche liegen.

Hiernach würde nun die Construction der Kreuzlinien leicht ausführbar sein.

4. Für die Anwendung erscheint es am bequemsten, den Abstand T' , T'' der Kreuzlinien in den Pfeilervverticalen für die Belastung verschiedener Theile der ganzen Oeffnung ein- für allemal zu construiren oder zu berechnen. Die bezüglichen Formeln lassen sich leicht direct oder aus der gezeigten Construction ableiten. Ist der erste Theil der Oeffnung auf die Länge ξ_1 belastet und der Abstand des Endes der Belastung von der linken Stütze $= \xi$, also $\xi + \xi_1 = l$, so ergibt sich bei der Last p pro Längeneinheit, und wenn die zweite Poldistanz $b = \frac{1}{6}l$ gewählt wird,

$$\left\{ \begin{aligned} T' &= \frac{1}{6}p\lambda^2 \left(1 - \frac{\xi_1^2}{l^2}\right) \left(\frac{l}{\lambda}\right)^4 = \frac{1}{6}p\lambda^2 \left(\frac{\xi_1}{l}\right)^2 \left(1 + \frac{\xi_1}{l}\right) \left(\frac{l}{\lambda}\right)^4 \\ &= n'p\lambda^2 \left(\frac{l}{\lambda}\right)^4 \\ T'' &= \frac{1}{6}p\lambda^2 \left(\frac{\xi_1}{l}\right)^2 \left[2 - \left(\frac{\xi_1}{l}\right)^2\right] \left(\frac{l}{\lambda}\right)^4 = n''p\lambda^2 \left(\frac{l}{\lambda}\right)^4 \end{aligned} \right.$$

Hiernach sind folgende Tabellen für n' und n'' berechnet:

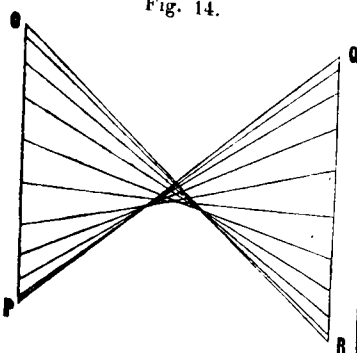
Zehnthellig.

Rechts belastet				Rechts belastet			
$\frac{\xi}{l}$	n'	n''		$\frac{\xi}{l}$	n'	n''	
0	0.25000	0.25000	1	0.6	0.10290	0.07360	0.4
0.1	0.24503	0.24097	0.9	0.7	0.06502	0.04298	0.3
0.2	0.23040	0.21760	0.8	0.8	0.03240	0.01960	0.2
0.3	0.20702	0.18498	0.7	0.9	0.00903	0.00497	0.1
0.4	0.17640	0.14760	0.6	1	0	0	0
0.5	0.14063	0.10937	0.5				
	n''	n'	$\frac{\xi}{l}$		n''	n'	$\frac{\xi}{l}$

Links belastet

Links belastet

Fig. 14.



Vierthellig.

Rechts belastet				Rechts belastet			
$\frac{\xi}{l}$	n'	n''		$\frac{\xi}{l}$	n'	n''	
0	0.25000	0.25000	1	0.25	0.21973	0.20215	0.75
0.25	0.21973	0.20215	0.75	0.50	0.14063	0.10937	0.50
0.50	0.14063	0.10937	0.50	0.75	0.04785	0.03027	0.25
0.75	0.04785	0.03027	0.25	1	0	0	0
	n''	n'	$\frac{\xi}{l}$		n''	n'	$\frac{\xi}{l}$

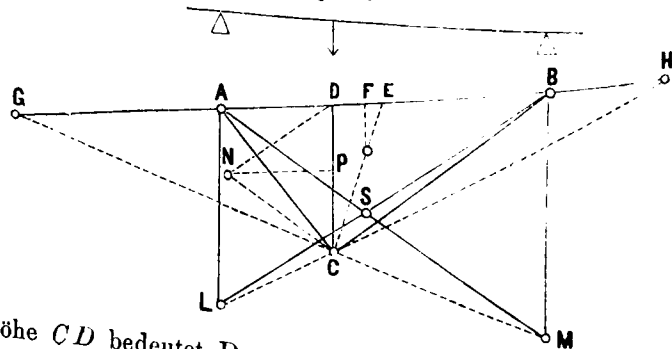
Links belastet

Die Werthe von n' oder n'' für dasselbe $\frac{\xi}{l}$, aber für linke und rechte Belastung, müssen sich zu dem n' oder n'' für totale Belastung, d. i. zu 0.25 ergänzen. Da offenbar n' für rechte Belastung für $\frac{\xi}{l}$ gleich n'' für linke Belastung für $1 - \frac{\xi}{l}$ ist, so müssen sich auch n' und n'' für dieselbe Belastungsweise aber für $\frac{\xi}{l}$ und $1 - \frac{\xi}{l}$ zu 0.25 ergänzen. Hiernach ergeben sich die Theile, welche die Kreuzlinien auf beiden Pfeilervverticalen abschneiden, gleich gross (Fig. 14), falls man für alle Lagen der Last die eine Kreuzlinie (in Fig. 14 OR für rechte Belastung, PQ für linke Belastung) beibehält.

Eine ausführlichere Tabelle gibt Lippich.

§. 15. Belastung durch eine Einzellast. Die einfache Momentenfläche wird hier ein Dreieck ACB (Fig. 15) mit dem Flächeninhalte $\frac{1}{2}lh$, wenn h die grösste verticale

Fig. 15.



Höhe CD bedeutet. Demnach ist $M = \frac{1}{2}h$. Theilt man den Abstand DE des Angriffspunctes D der Einzellast von der Mitte E der Geraden AB in drei gleiche Theile, so geht die verticale Schwerachse der einfachen Momentenfläche durch den E zunächst liegenden Theilpunct F .

Da die Höhe CD dem M proportional ist, so kann CD als zweites Kraftpolygon gelten; da $h = 2M$ ist, so würde der Abstand des Poles N von CD oder die zweite Poldistanz $= 2 \cdot \frac{1}{6}l = \frac{1}{3}l$ zu wählen sein (wenn man hier $\lambda = l$ wählt, siehe §. 4). Zieht man NP parallel AB , so würde $NP = \frac{1}{3}AB$.

Parallel zu NC und ND können die Kreuzlinien gezogen werden. Eine einfache Construction lässt sich für dieselben angeben, wenn man sie durch die Puncte A und B legt. AM und BL seien die Kreuzlinien. Alsdann ist $\triangle SBM \sim \triangle NCD$, mithin $BM:CD = BF:NP$. Nun aber ist $BF = BE + \frac{1}{3}ED = \frac{1}{2}AB + \frac{1}{3}(\frac{1}{2}AB - AD) = \frac{1}{3}(2AB - AD)$ und $NP = \frac{1}{3}AB$, mithin:

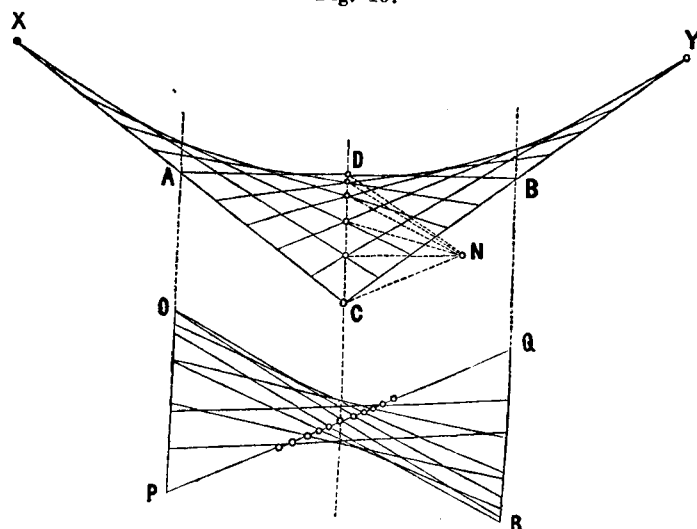
$$BM:CD = 2AB - AD:AB.$$

Macht man $DG = AB$, so wird $BG = 2AB - AD$. Der Punct M ergibt sich sonach, indem man durch G und C eine Gerade legt. Macht man ebenso $DH = AB$ und legt durch H und C eine Gerade, so ergibt sich der Punct L .

Die Verlängerungen von MC und LC schneiden also die Verlängerungen von AB in den Puncten G und H , welche um AB von D abstehen.

Wenn man die Einzellast in mehreren bestimmten Lagen zu untersuchen hat, so zeichnet man am besten das aus zwei Geraden CX und CY bestehende erste Seilpolygon und trägt in dasselbe die Schlusslinien (für die einfache Momentenfläche) in den verschiedenen Lagen ein. (Fig. 16.) Die von diesen Schlusslinien auf der durch O gehenden Verticalen CD abgeschnittenen Strecken sind

Fig. 16.



alsdann die h oder $2M$. Zieht man von diesen Schnitten Strahlen nach dem Pole N , welcher von CD den Abstand $\frac{1}{3}l$ hat, so können die Kreuzlinien parallel diesen Strahlen gezogen werden, wobei man am besten für jedes Paar die eine zu NC parallele Linie PQ beibehält. Wenn die Angriffspunkte der Last die Spannweite in gleiche Theile theilen, so theilen auch die Durchschnittspunkte der Kreuzlinien das mittlere Dritttheil von PQ in ebenso viele gleiche Theile.

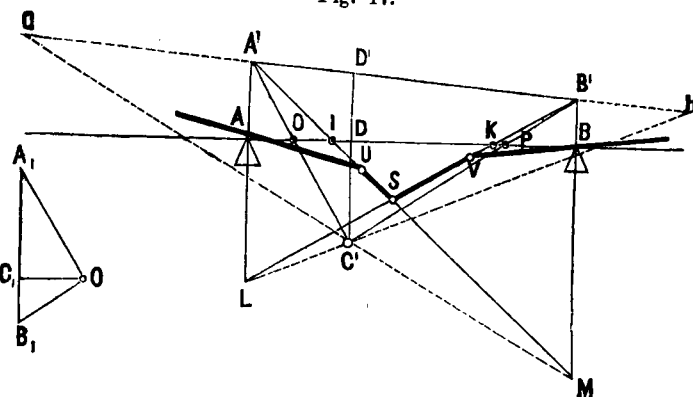
Der Schwerpunkt der einfachen Momentenfläche kann aus dem mittleren Dritttheil der Spannweite nicht heraustreten. Da sich nun jede andere Belastung als aus mehreren Einzellasten bestehend ansehen lässt, so muss überhaupt bei jeder Belastungsweise der Schwerpunkt der einfachen Momentenfläche innerhalb der Drittel-Verticalen liegen.

III. Die gefährlichste Belastungsweise in Betreff einer gleichmässigen Belastung.

§. 16. Gefährlichste Belastungsweise in Betreff der Transversalkräfte. Wir denken uns zunächst nur die fragliche Oeffnung durch eine Einzellast mit der einfachen Momentenfläche $A'C'B'$ (Fig. 17) belastet. Im Kräftepolygone sei OA_1 , OB_1 , OC_1 bezüglich parallel den Linien $C'A'$, $C'B'$, $A'B'$. Als dann ist C_1A_1 und C_1B_1 die Transversalkraft Q' und Q'' bei A und B .

Da nach §. 10 die Normalmomente AA' und BB' stets positiv sind und die mittleren Seiten $A'S$ und $B'S$ des zweiten Seilpolygons durch die Fixpunkte J und K gehen, so folgt aus der im vorigen Paragraphen gezeigten Construction, dass die Durchschnittspunkte O und P der Seiten des ersten Seilpolygons mit der Schlusslinie, innerhalb der Strecken AJ und BK liegen, oder: Die

Fig. 17.



Wendepunkte O und P liegen stets ausserhalb der Fixpunkte. Hieraus aber folgt sofort, dass die Punkte A' , B' und der Punkt C' auf verschiedenen Seiten der Schlusslinie AB liegen. In Folge dessen muss der Punkt C_1 unbedingt innerhalb der Punkte A_1 und B_1 liegen. Demnach ist Q' stets positiv, Q'' stets negativ.

Im Uebrigen lässt sich nun genau wie Nr. 11 (S. 210, Jahrg. 1870) schliessen. Wir wiederholen nur die dort erhaltene Regel, welche lautet:

Die Transversalkraft wird in irgend einem Querschnitte zu einem positiven oder negativen Maximum, wenn sich die Last im fraglichen Felde vom Querschnitte bis zum rechten oder linken Ende erstreckt, und wenn die übrigen Felder abwechselnd belastet sind, und zwar derart, dass an den belasteten Theil des fraglichen Feldes ein nicht belastetes Feld, an den unbelasteten Theil des fraglichen Feldes ein belastetes Feld stösst.

In Betreff des absoluten Maximums der Transversalkräfte und des Maximums der Stützendrücke lässt sich ebenfalls genau wie in §. 13 (Seite 212, Jahrgang 1870) schliessen:

Die Transversalkräfte werden zum absoluten Maximum an den Stützen, wenn die auf beiden Seiten der fraglichen Stütze liegenden Felder belastet und die übrigen Felder abwechselnd belastet sind. Für dieselbe Belastung werden auch die Stützendrücke an der fraglichen Stütze zum Maximum.

§. 17. Gefährlichste Belastungsweise in Betreff der Momente. 1. Belastung des fraglichen Feldes. Zunächst liege im beliebigen Punkte D (Fig. 17) eine Einzellast. $AUSVB$ für das zweite, $A'C'B'$ das erste Seilpolygon, wobei AA' , BB' den Normalmomenten entsprechen. Wir haben im vorigen Paragraphen gezeigt, dass die Wendepunkte O und P (für welche das Moment M Null wird) ausserhalb der Fixpunkte liegen. Wir können daher behaupten: Innerhalb der Fixpunkte ist das Moment stets negativ, wo auch die Einzellast liegen möge.

Hieraus folgt ferner: Für jeden zwischen den beiden Fixpuncten liegenden Querschnitt wird das Moment zum negativen Maximum, wenn das ganze Feld belastet ist.

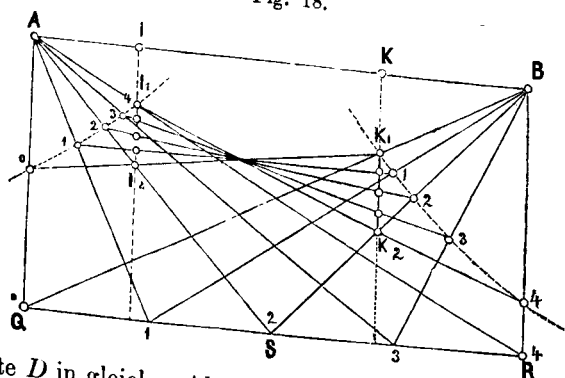
Aus der Figur geht unmittelbar hervor, dass die Wendepuncte O und P nach rechts oder links rücken, wenn die Einzellast nach rechts oder links rückt. Demnach muss, wenn für die Lage der Einzellast in D das Moment im Puncte $O = \text{Null}$ ist, das Moment in demselben Puncte O positiv oder negativ werden, je nachdem die Last rechts oder links von D liegt. Hieraus aber folgt in betreff der gefährlichsten Belastungsweise sofort folgender Satz:

Für einen beliebigen Querschnitt O ausserhalb der beiden Fixpuncte wird das Moment zum positiven oder negativen Maximum, wenn die Last von demjenigen Puncte D , in welchem eine Einzellast liegen muss, damit O zum Wendepuncte werde, bezüglich bis zu der von O am weitesten entfernten Stütze B oder der an O zunächst liegenden Stütze A reicht. Für das negative Maximum wird sonach der fragliche Punct O von der Last überdeckt, für das positive Maximum dagegen nicht.

Wenn der Punct O gegeben ist, so ist es wohl möglich, den Punct D , bis zu welchem die Last reichen muss, durch Construction zu bestimmen. Allein es ist wesentlich einfacher, den Punct D anzunehmen und hiernach den Punct O zu construiren.

Wählt man für verschiedene D die beliebige Länge $C'D'$ (Fig. 17) gleich gross, so dass der Punct C in eine Parallele QR zu $A'B'$ fällt (Fig. 18), und ausserdem die

Fig. 18.



Puncte D in gleichen Abständen, so liegen auch die Puncte L und M (Fig. 17) in gleichen Abständen; ebenso liegen dann auch die Puncte J und K , in welchen die Verticalen durch die Fixpuncte von den Geraden $A'M$ und BL' geschnitten werden, in gleichen Abständen, woraus sich folgende einfache Construction ergibt (Fig. 18): Zwischen den Pfeilervverticalen ziehe man in einem beliebigen Abstände zwei Parallelen AB und QR und theile QR in eine Anzahl gleicher Theile. Eine Theilung in 4 Theile wird stets genügen; oft wohl auch eine Theilung in nur 2 Theile. Von A ziehe man nach R und der Mitte S von QR Geraden, welche die Verticale durch den Fixpunct J in J_1

und J_2 schneiden; ebenso ziehe man von B nach Q und S Geraden, welche die Verticale durch den Fixpunct K in K_1 und K_2 schneiden. Die Strecken J_1J_2 und K_1K_2 theile man in ebensoviel gleiche Theile wie QR und verbinde die Theilpuncte in verkehrter Reihenfolge durch Gerade. Die Durchschnittspuncte derselben mit den von A und B nach den Theilpuncten von QR gezogenen Geraden entsprechen den Puncten O , für welche das Moment zum Maximum wird, wenn die Last durch die entsprechenden Theilpuncte von QR begrenzt ist.

Diese Construction wurde zuerst von Mohr angegeben.

§. 18. Bestimmung der Maximal-Transversalkräfte.

Nach der in §. 12 gezeigten allgemeinen Construction ist es mit Rücksicht auf die in §. 13 und 14 behandelten Fälle der gleichmässigen totalen und partiellen Belastung eines Feldes sehr leicht, die Transversalkräfte zu bestimmen, welche der jetzt bekannten gefährlichsten Belastungsweise entsprechen. Auf Tafel C ist ein Beispiel durchgeführt, wozu nur wenig zu bemerken ist.

1. Im III. und IV. Felde ist die Construction für totale Belastung in derselben Weise wie auf Taf. D durchgeführt. Die erhaltenen Transversalkräfte sind alsdann in das I. und II. Feld übertragen.

2. Im II. Felde ist die Construction für die gefährlichste Belastung in betreff der positiven Transversalkräfte des II. Feldes durchgeführt. Für die Belastung des I. und IV. Feldes sind die Puncte D und F construirt, welche den mittleren Seiten des zweiten Seilpolygons für alle Belastungsweisen des II. Feldes gemeinschaftlich sind. Nachdem nun für die Belastung des rechten Theiles des II. Feldes vom fraglichen Querschnitte aus nach der Tabelle in §. 14 die Kreuzlinien und hiernach die mittleren Seiten der zweiten Seilpolygone construirt wurden, wurde die Endtangente AT' (Fig. 13) der ersten Seilcurve dadurch festgelegt, dass die Längen BT' (Fig. 13) auf der rechten Pfeilervverticalen aufgetragen wurden. Für die Bestimmung der Länge von BT' ist die in §. 14, 1) gezeigte Construction angewendet (Taf. C, Fig. 6). Es ist auf den mittleren Pfeilervverticalen aa , bb , cc etc. gleich den Längen aa , bb , cc etc. in Fig. 6 gemacht worden. Mit Hilfe der so festgelegten linken Endtangentialen konnten nun in Fig. 2 die Transversalkräfte durch Parallelen zu denselben, welche von Puncten ausgehen, die von construirt werden.

3. Im ersten Felde ist ebenfalls die Construction für die gefährlichste Belastung in betreff der positiven Transversalkräfte des I. Feldes durchgeführt. Die Normalmomente indess wurden nach §. 4, 3) im nicht belasteten II. Felde construirt. Für die alleinige Belastung des III. Feldes wurde der Punct F_1 construirt, durch welchen die mittlere Seite des Seilpolygons gehen muss. Ein zweiter Punct dieser Seite auf der Verticalen durch den linken Fixpunct hat für die verschiedenen Belastungen des I. Feldes eine variable Lage, ist aber mit Hilfe der Kreuzlinien leicht zu con-

Fig. 1. Belastungsweisen.

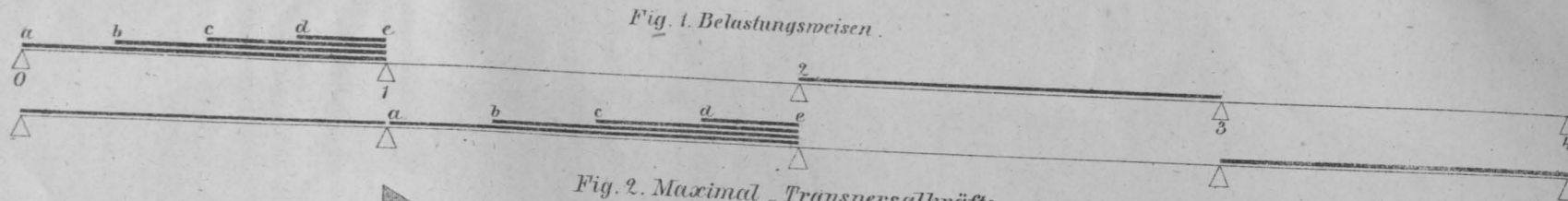


Fig. 2. Maximal Transversalkräfte.

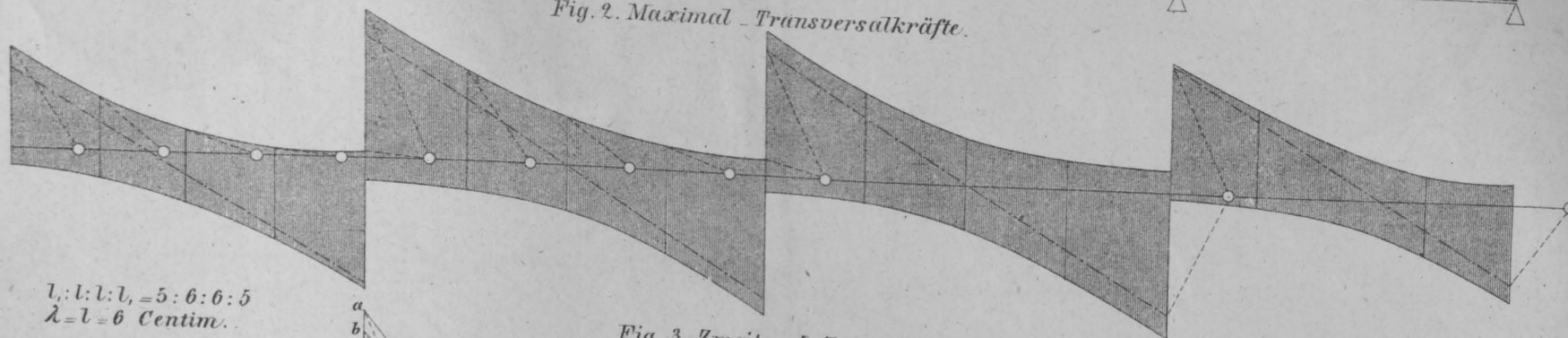


Fig. 3. Zweites Seilpolygon.

Die Fixpunkte sind
von Taf. A übertragen.

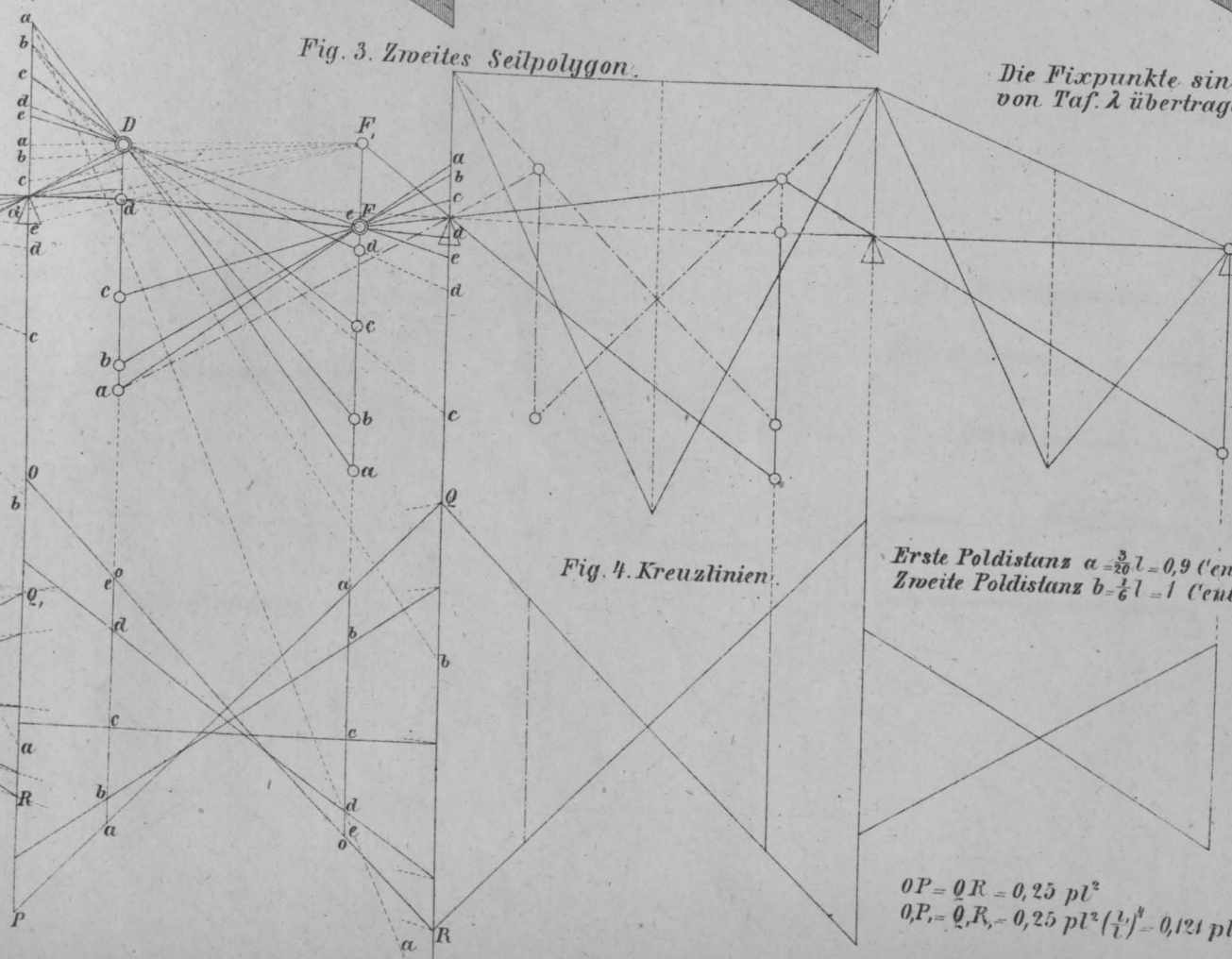


Fig. 4. Kreuzlinien.

Erste Poldistanz $\alpha = \frac{5}{20}l = 0,9$ Centim.
Zweite Poldistanz $b = \frac{1}{6}l = 1$ Centim.

$$OP = OQ = 0,25 pl^2$$

$$OP = OQ = 0,25 pl^2 \left(\frac{l}{t}\right)^4 = 0,121 pl^2$$

Fig. 5.

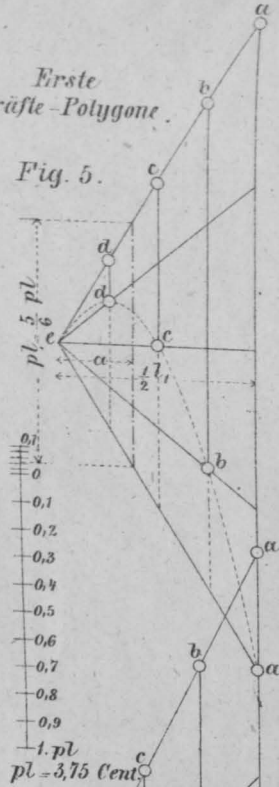


Fig. 6.

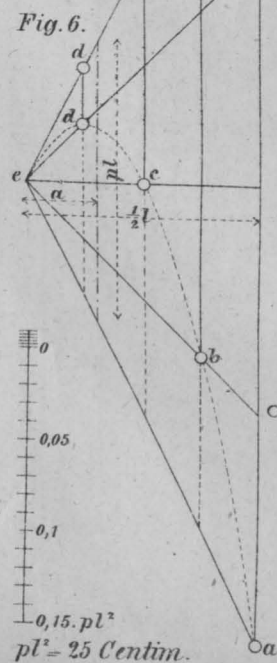


Fig. 2. Maximal Momente.

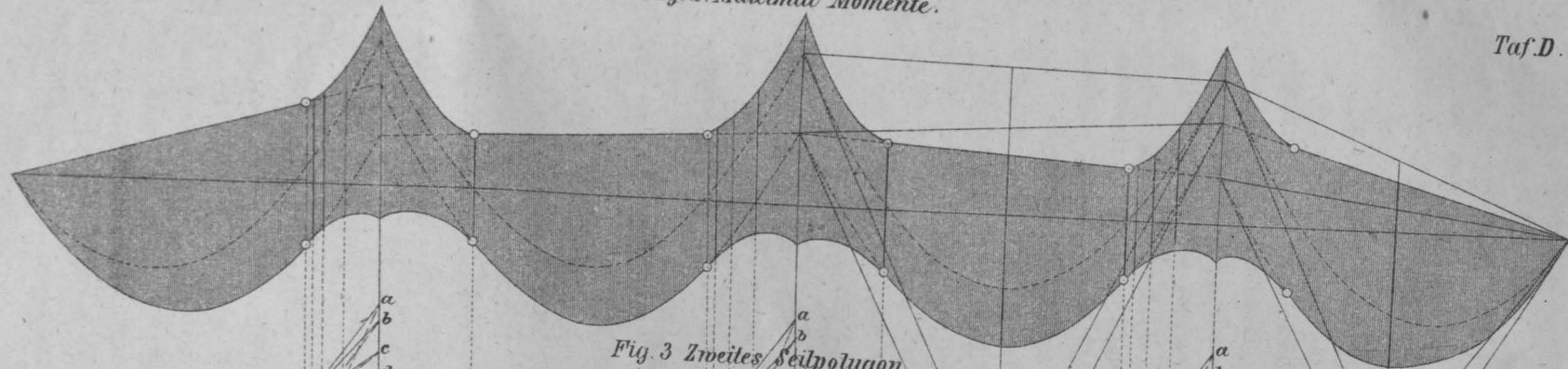


Fig. 3. Zweites Seilpolygon

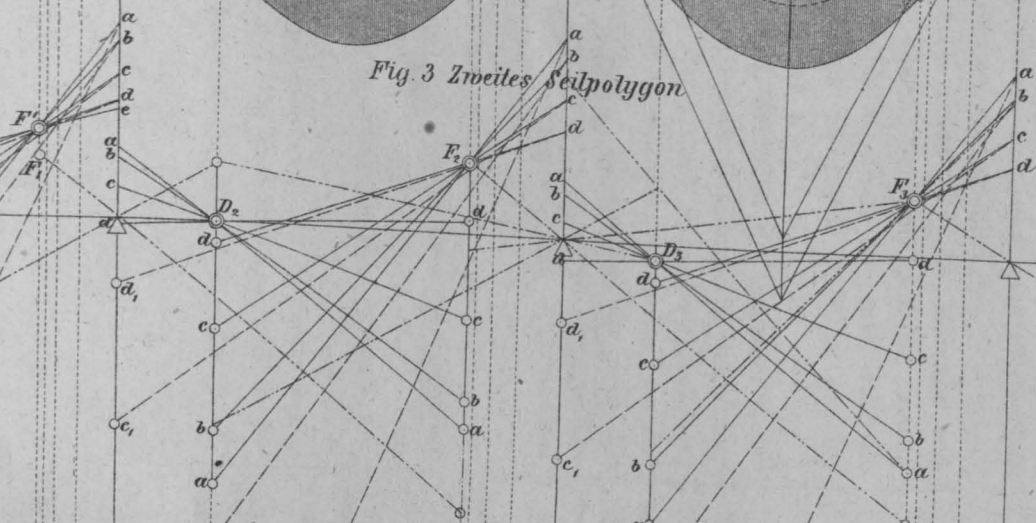


Fig. 7. Construction der gefährlichsten Belastung

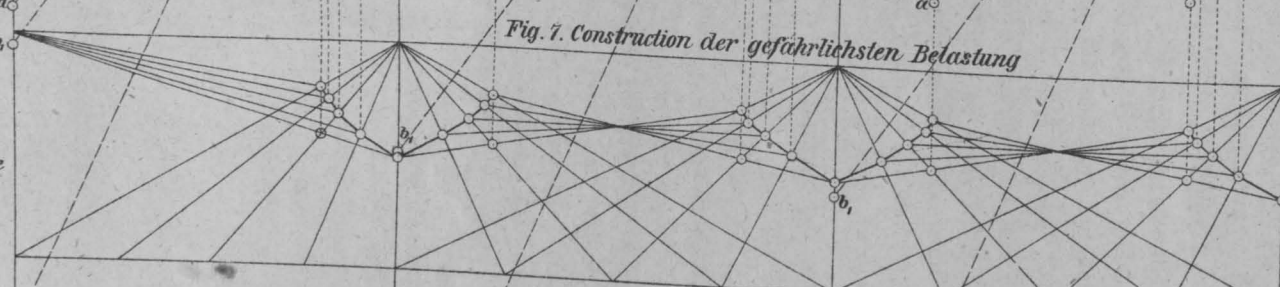


Fig. 4. Kreuzlinien

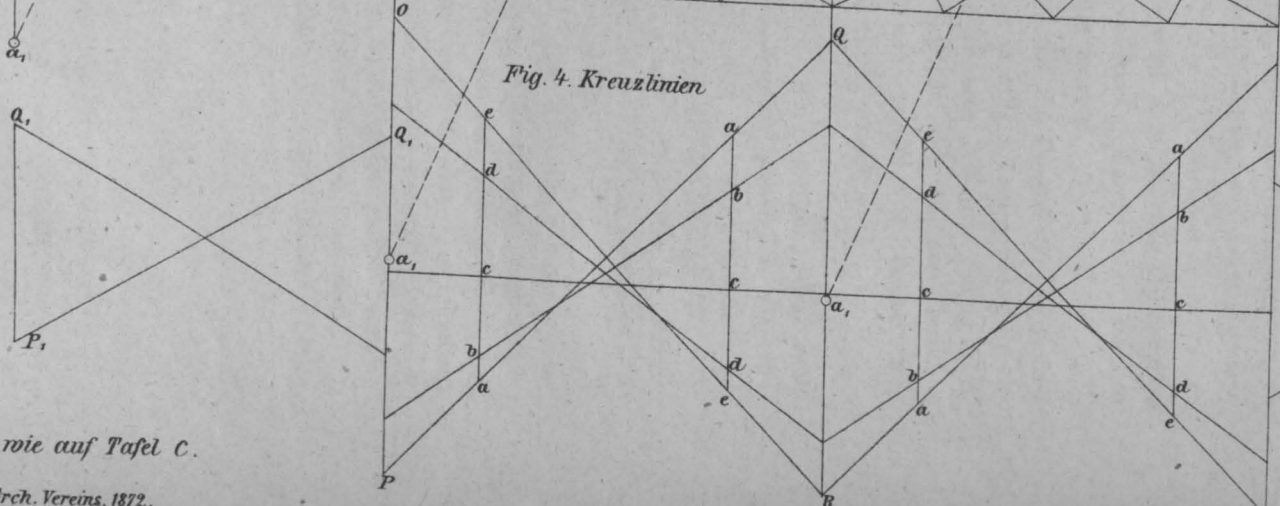
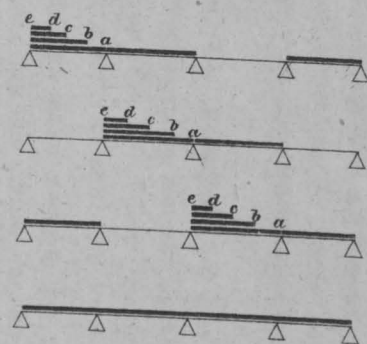
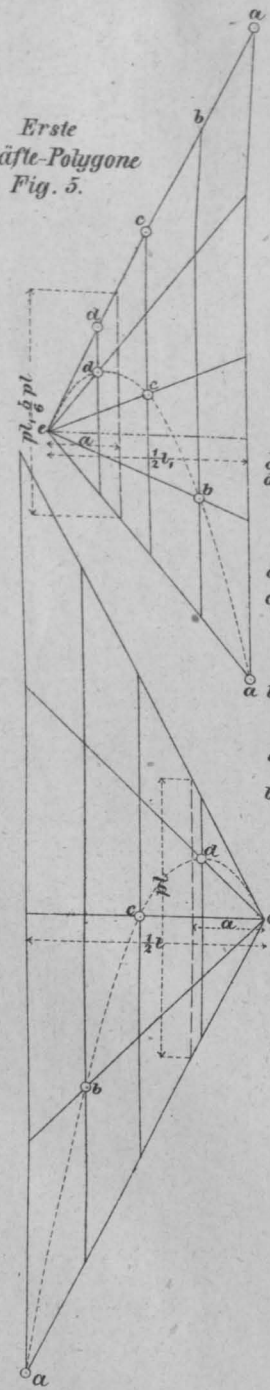


Fig. 1. Belastungsweisen.



Erste Kräfte-Polygone
Fig. 5.



Maßstäbe wie auf Tafel C.

struiren. Im Uebrigen ist die Construction wie im II. Felde, wobei Fig. 5 an die Stelle von Fig. 6 tritt.

Die Construction der Normalmomente würde auch nach §. 4, 1) oder nach §. 12 geschehen können.

4. Die negativen Maxima der Transversalkräfte ergeben sich nun leicht durch Subtraction der positiven Maxima von den Transversalkräften für totale Belastung.

§. 19. Bestimmung der Maximalmomente. Ebenso ist es nun auch nach der in §. 12 gezeigten allgemeinen Construction mit Berücksichtigung der in §. 13 u. 14 behandelten Fälle leicht, die Momente zu bestimmen, welche der bekannten gefährlichsten Belastungsweise entsprechen. Auf Taf. D ist ein Beispiel durchgeführt.

1. Im III. und IV. Felde sind die Momente construirt, welche einer totalen Belastung und der gefährlichsten Belastung für die negativen Momente innerhalb der Fixpunkte entsprechen. Für beide Fälle ist das betreffende Feld total belastet.

2. Im I., II. und III. Felde ist die Construction der Momente für die gefährlichste Belastung in Betreff der positiven Momente auf der rechten Seite des betreffenden Feldes durchgeführt. Die Construction ist genau dieselbe wie für die Transversalkräfte. Es kommt nur noch die Construction der gefährlichsten Belastungsweise hinzu, welche in Fig. 7 nach §. 17 ausgeführt ist. Die Endtangenten der ersten Seilcurve, welche ebenfalls wie im vorigen Paragraphen construirt sind (sie sind punctirt angegeben), entsprechen der Momentenlinie innerhalb der nicht belasteten Strecke des betreffenden Feldes (wie Fig. 13 zeigt). Man kann demnach die positiven Maximalmomente direct aus Fig. 3 entnehmen.

Im I. Felde ist zur Construction der Normalmomente das in §. 12 (Fig. 11) gezeigte Verfahren angewendet. Es ist nämlich der Punct F' so bestimmt, dass $KF' = KF_1 \left(\frac{l}{l_1}\right)^2$ wurde. Ausserdem sind auf der linken Pfeilerverticalen nicht die Höhen der Kreuzlinien im I. Felde, sondern die Höhen der Kreuzlinien im II. Felde in den Pfeilerverticalen, multiplicirt mit $\left(\frac{l}{l_1}\right)^2$ aufgetragen. Die Multiplication ist graphisch mit Hilfe des Proportionalwinkels durchgeführt.

3. Die negativen Maxima der Momente ergeben sich nun leicht durch Subtraction der positiven Maxima von den Momenten für totale Belastung. Eine directe Construction der negativen Maxima ist etwas schwieriger als die der positiven Maxima, weil die erste Seilcurve an dem betreffenden Querschnitte nicht geradlinig, sondern parabolisch gekrümmt ist.

§. 20. Bemerkungen. Für die practische Anwendung ergeben sich gegen die auf Taf. B, C, D ausgeführten Constructionen manche Vereinfachungen, die wir nur der grösseren Deutlichkeit wegen nicht angewendet haben.

1. Die von uns auf 3 Blätter vertheilten Constructionen lassen sich auf demselben Blatte ausführen, indem man Fig. 4 auf Taf. B, Fig. 3 auf Taf. C, und Fig. 3 auf

Tafel D in eine Figur vereinigen kann. Ja die zur Construction der grössten Transversalkräfte nöthigen Linien können ohne Weiters zur Construction der grössten Momente verwendet werden. Es würde sonach nicht einmal zweckmässig sein, die Construction in verschiedene Figuren zu trennen.

2. Die Kreuzlinien in den Endfeldern kann man ganz weglassen, da hier die Kenntniss der Höhe der Kreuzlinien an den Endpfeilern genügt, die man im zweiten Seilpolygon direct auftragen kann.

3. Man kann alsdann das zweite Seilpolygon direct benützen, um die Linien für die Momente in Betreff des Eigengewichtes und der zufälligen Last einzuzichnen, so dass das Uebertragen der Ordinaten aus einer Figur in die andere wegfällt.

4. Selbstverständlich wird man die zur Construction nöthigen Geraden nicht vollständig durchziehen, sondern nur die nöthigen Anschnitte machen.

5. Auf unseren Tafeln ist die Construction in Betreff des Eigengewichtes und der zufälligen Last getrennt durchgeführt, so dass nachträglich eine Addition nöthig wird. Allein es ist recht wohl möglich, sich bei der Construction beide Theile der Belastung vereinigt zu denken, wodurch eine weitere Vereinfachung erzielt wird.

Wir machen zum Schlusse die Bemerkung, dass nach unserer Erfahrung die Construction wesentlich schneller zum Ziele führt, als die Rechnung; auch wird dieselbe wohl den meisten angenehmer sein, als die Rechnung. Da sich die Construction ausserdem immer mit der für die Praxis nöthigen Genauigkeit durchführen lässt, so erscheint uns dieselbe besonders empfehlenswerth.

Wir schliessen hiermit die Mittheilung über continuirliche Träger. Auf weitere Mittheilungen, namentlich über den Einfluss eines Systems von Einzellasten, die Auflagerbreiten, die Veränderlichkeit des Querschnittes und der Höhenlage der Stützen müssen wir mit Rücksicht auf den zu Gebote stehenden beschränkten Raum verzichten. Wir erlauben uns, in dieser Hinsicht auf des Verfassers Werk über Brückenbau, I. Theil: „Theorie der Brücken“, zu verweisen.

†

Die Weltausstellung 1873*).

Vortrag von

Sr. Excellenz Freiherrn von Schwarz-Senborn.

(Mit einem Situationsplane der Weltausstellung auf Blatt Nr. 7.)

Hochgeehrte Herren!

Erwarten Sie nicht, dass ich in einem Kreise so hochgeachteter Fachmänner, welche eine Wissenschaft pflegen, die heute eine so grosse Bedeutung erlangt hat, auch als Fachmann zu Ihnen sprechen werde; denn das wäre ich nicht im Stande. Ich komme nur, um Ihnen zunächst im Allge-

*) Vorgetragen in der Wochenversammlung am 18. Nov. 1871.

meinen und im Umrisse Dasjenige zu zeigen, was durch die Ausstellung erreicht werden soll, zuvörderst aber einige Bitten an Sie zu richten. Die eine derselben geht dahin, um Ihre gütige Mitwirkung bei der Ausführung des grossen Werkes der Weltausstellung zu ersuchen und dies in zweifacher Richtung.

Wir laden für das Jahr 1873 eine grosse Anzahl von Fremden aus allen Theilen der Welt ein, unsere Gäste zu sein, um sich zu überzeugen, dass hier im fernen Osten Europa's, dem Fortschritte stetig eine Gasse eröffnet wird.

Nun, meine Herren, ich glaube nicht, darauf hinweisen zu müssen, dass die Fremden allerdings im Prater manche Zeugnisse unseres Fortschrittes sehen werden, allein in der Stadt selbst ist noch Manches nachzuholen, Vieles zu entfernen, was vielleicht nicht von Fortschritt zeugen würde, und zwar besonders in solchen Einrichtungen, wo der Ingenieur- und Architekten-Verein wirken und schaffen sollte.

Es ist wohl nicht nöthig, dass ich in dieser Beziehung in Einzelheiten eingehe; ich habe immer mit lebhaftestem Interesse die Zeitschrift des Vereines gelesen und daraus erkannt, dass der Verein selbst auf so viele Mängel und Uebelstände bereits hingewiesen hat, und stets bestrebt war, diese Uebelstände zu beseitigen. Wenn dies noch nicht vollständig gelungen ist, wenn es insbesondere noch nicht in dem Masse der Fall ist, wie es wünschenswerth und nothwendig wäre, so dürfen wir doch vielleicht hoffen, dass die Weltausstellung den Anlass dazu geben wird, dass Vieles in Kurzem in's Leben gerufen wird, wozu es ohne dieselbe vielleicht noch einiger Jahre bedurft hätte.

Die zweite Bitte, die ich an Sie zu richten habe, geht dahin, dass Sie so freundlich sein mögen, bei der Ausstellung selbst mitzuwirken.

Wenn Sie sich des Programmes der Weltausstellung erinnern, so werden Sie wissen, dass diesesmal in dasselbe eine eigene Gruppe für jene Objekte aufgenommen wurde, welche das Civil-Ingenieur-Wesen betreffen. Denn in dieser Beziehung ist noch ein grosses und weites Feld gegeben.

Ich bitte Sie also selbst, und auch darum, bei Ihren Fachgenossen dahin zu wirken, dass durch die Ausführung der Weltausstellung in der That auch dasjenige Bild entrollt werde, welches wir bei der Conception des Ausstellungs-Programmes in's Auge gefasst haben.

Ich will mir nun erlauben, Ihnen ein kurzes und gewiss auch nicht vollkommen fachgemässes Bild der Ausstellung zu geben. Die eingehendere und mehr fachmännische Auseinandersetzung muss den Fachmännern überlassen bleiben, und gewiss werden Ihnen die Herren Architect Hasenauer und Inspector Schmidt in den wöchentlichen Versammlungen über die einzelnen Détails der Construction u. dgl. die nöthigen Mittheilungen machen.

Wenn Sie, meine Herren, einen Blick auf den in der Vogelperspective entworfenen Plan der Weltausstellung gemacht haben, so wird Ihnen zunächst die Wahrnehmung entgegen getreten sein, dass es sich hier um ein Unternehmen handelt, welches so zu sagen, mit grossen Strichen gezeichnet wurde.

Die Ausstellung ist in einem solchen Massstabe angelegt, um auf den Besucher einen grossen Eindruck auszuüben. Ich vermeide in dieser Beziehung von der Wahl des Platzes zu sprechen, um Sie nicht zu ermüden, da ich hierin nur schon Bekanntes wiederholen müsste; ich will Ihnen nur in wenigen Worten die Gedanken darlegen, welche bei dem Entwurfe des Planes, nach welchem die Ausstellungsgebäude durchgeführt werden sollen, massgebend gewesen sind.

Die Frage, welches ist das zweckmässigste Ausstellungs-Gebäude? wurde schon oft aufgeworfen und wurde theilweise auch durch die Erfahrungen, welche bei den vorangegangenen Weltausstellungen zu Paris und London gemacht wurden, bereits beantwortet. In London wurde im Jahre 1851 von J. Packington ein Gebäude aufgeführt, welches gewiss noch in der Erinnerung Aller fortlebt, welche jene Ausstellung besucht haben; dieses Gebäude bildet jetzt, wenn auch in etwas erweiterter Form, gegenwärtig den Crystal Palace. Ich will die einzelnen Uebelstände und Mängel, die sich bei diesem fühlbar machten, nicht besonders hervorheben; einer der grössten jedoch, sowohl hier als auch bei allen späteren Ausstellungen, war das Eindringen des Regens, wodurch eine grosse Anzahl von Ausstellungs-Objecten beschädigt wurden, ein Uebelstand, der namentlich bei der Weltausstellung im Jahre 1867 in Paris in verstärktem Masse hervortrat. Ein weiterer Uebelstand findet sich in den immer im Ausstellungsgebäude angebrachten Galerien. Diese brachten eine Menge von Unzukömmlichkeiten mit sich, es wurde durch dieselbe viel Staub aufgewirbelt, sie boten viel Schwierigkeit bei der Herstellung und Besetzung; ausserdem war hiebei noch die Erscheinung zu Tage getreten, dass die Zahl derjenigen, welche die Galerien besuchten, gegenüber jenen, welche sich nur in den unteren Räumen bewegten, eine verschwindend kleine war.

Ein fernerer sehr bemerkenswerther Uebelstand war der Mangel an Thoren, wodurch sich namentlich in den letzten 14 Tagen vor Eröffnung der Ausstellung, wo die meisten Einsendungen von Ausstellungs-Objecten anlangten, die grössten Unzukömmlichkeiten herausstellten.

Ich habe es in London in den Jahren 1851 und 1862 und in Paris in den Jahren 1855 und 1867 gesehen, wie sich in dieser letzten Zeit eine Menge von Wagen und Waggonen vor den Thoren des Ausstellungsgebäudes häuften, und in beiden Städten kam es vor, dass Wagen oft 6 bis 8 Tage und Nächte stehen mussten und nicht abgeladen werden konnten, weil kein genügender Raum geschaffen war, und weil wegen Mangel an genügenden Ausgangsthoren die leeren Kisten nicht mit der gehörigen Schnelligkeit entfernt werden konnten.

Ein fernerer Uebelstand lag in der Eintheilung.

Das Ausstellungsgebäude war so eingetheilt, dass die eine Hälfte für die eigene Nation, also Engländer oder Franzosen, die andere Hälfte den übrigen Nationen zugewiesen war. Das hatte zur Folge, dass die Waaren der einen Nation durch die Räume einer anderen Nation hindurchgeschleppt wurden, und dass man eine Kiste oft in einer ganz fremden Abtheilung suchen musste.

Der Mangel an Beleuchtung oder richtiger gesagt, die ungleiche Vertheilung der Beleuchtung, war auch solch' ein Uebelstand. Manche Räume hatten zu viel Licht, andere waren wieder ganz im Schatten, woraus sich zahlreiche Klagen ergaben.

Was das Gebäude selbst anbelangt, so war es natürlich, vor Allem den Kostenpunkt in's Auge zu fassen und die zur Verfügung stehenden Geldmittel zu berücksichtigen.

Wie den Herren bekannt ist, haben uns die beiden Häuser des Reichsrathes nur 6,000.000 fl. zur Verfügung gestellt, u. z. 3,000.000 fl. als Zuschuss, eine weitere Summe von 3,000.000 fl. aber lediglich als Vorschuss, bedeckt durch den sogenannten Garantiefond, an dessen Zustandekommen der österreichische Ingenieur- und Architekten-Verein in so hervorragender Weise mitgewirkt hat.

Ich erlaube mir, meine Herren, Ihre Blicke auf eine hier ausgestellte Tabelle zu richten, auf welcher das Budget der Pariser Weltausstellung vom Jahre 1867 verzeichnet ist, und welches bisher der Veröffentlichung entzogen blieb. Man hatte nämlich die Absicht gehabt, im August des letzten Jahres dem Kaiser Napoleon einen sogenannten Administrations-Bericht vorzulegen, in welchem jene Zahlen enthalten sein sollten.

In Folge der Ereignisse jenes Jahres wurde der Bericht nicht vorgelegt und er hat auch bisher nicht das Licht des Tages erblickt. Sie finden, meine Herren, in demselben ein genau angegebenes Verzeichniss der Kosten jener Ausstellung, welche sich auf 11,600.000 Francs belaufen haben. Gedeckt wurden diese Auslagen theils durch den Besuch der Ausstellung, theils durch die Verwerthung des Gebäudes nach der Beendigung der Ausstellung, was sich aber als sehr wenig rentabel gezeigt hatte.

Die Württembergische Regierung hatte beabsichtigt, einen Theil des Gebäudes zu erwerben und in Stuttgart wieder aufzustellen, um es dann als ein Locale für Fachschulen zu benützen. Herr Präsident von Steinbeis begab sich mit zwei Ingenieuren nach Paris, musste aber dort erklären, es sei nicht möglich, diese Absicht durchzuführen, weil die Kosten der Abbrechung des Gebäudes höher kämen, als die Herstellung eines neuen Gebäudes in Stuttgart. Dies hatte seinen Grund darin, weil das ganze Gebäude vernietet war und so alle Niete wieder herauszunehmen gewesen wären. In Folge dessen liess die Ausstellungs-Commission das ganze Gebäude als altes Bruch-eisen verkaufen, es wurde dasselbe förmlich zerschlagen, das Kilo zu 13 Centimes veräussert und so für das Ganze etwa 1,200.000 Francs gelöst, wobei der Unternehmer nur 16.000 bis 18.000 Francs gewann, da durch die grossen Löhne sich die Kosten hierbei sehr hoch stellten.

Diese Erfahrungen mussten wir uns bei Beantwortung der Frage vor Augen halten, welche Gebäude für die Weltausstellung 1873 zu wählen seien, und da hat sich uns die Wahrnehmung aufgedrängt, dass eine auf österreichischem Boden, u. z. von Mitgliedern des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines, bereits im Jahre 1844 entworfene Idee sich als die zweckmässigste für Ausstellungs-Gebäude bewährte, nämlich dasjenige System, welches von den Herren van der Nüll und von Siccardsburg

in Folge Besprechungen mit den begabtesten und im Ausstellungswesen erfahrensten Mitgliedern des n. ö. Gewerbe-Vereines in einer Skizze entworfen wurde.

Ich erlaube mir, auf die von diesen Architekten entworfene Skizze hinzuweisen, obwohl dieselbe nunmehr wohl nur einen historischen Werth haben mag. Es hatte sich nämlich damals um eine in Wien im Jahre 1847 abzuhaltende Ausstellung gehandelt, und es wurde für dieselbe ein Gebäude aus Holz- und Fach-Wänden, ohne Galerie mit diagonaler Beleuchtung in Aussicht genommen. Es hat sich in letzterer Beziehung bei allen Ausstellungen gezeigt, dass eine Beleuchtung von Oben Uebelstände mit sich bringe, welche eine diagonale Beleuchtung nicht hat.

Van der Nüll und Siccardsburg wollten eine grosse Galerie bauen; an dieselbe sollten sich ein grosses Mittelschiff und Quer-Galerien anschliessen. Ich hatte damals als Secretär des n. ö. Gewerbevereines den Besprechungen über diese Angelegenheit beigewohnt und erkannte es insbesondere als einen grossen Vorthail dieses Systemes, dass bei demselben, falls im letzten Momente sich noch eine grosse Anzahl von Ausstellern melden, noch immer genug Raum vorhanden bleibt, um das Ausstellungs-Gebäude erweitern zu können.

Jene Ausstellung, für welche diese Pläne bestimmt waren, kam nicht zu Stande; die Pläne dieser beiden Architekten wurden in den Schränken des n. ö. Gewerbe-Vereines begraben; ich habe mich jetzt wieder derselben erinnert, und eigenthümlicher Weise hat sich nun herausgestellt, dass es nach den Erfahrungen, die über Weltausstellungen gemacht wurden und nach Ansicht der im Ausstellungsfache bewanderten Fachmänner, kein besseres System geben kann, als das von van der Nüll und Siccardsburg aufgestellte und empfohlene, wenn man nur trachtet den Uebelstand, der sich bei demselben leicht (insbesondere bei einer Ausstellung, welche wie die im Jahre 1873 in Wien, im grossartigsten Massstabe angelegt wird) einschleicht, zu beseitigen, nämlich der Monotonie zu entgehen. Sie wissen es, meine Herren, und haben es selbst gesehen, dass diese Gefahr nicht unbeachtet bleiben soll und bleiben darf; das hat eben die Pariser Ausstellung vom Jahre 1867 gezeigt. Die Herren erinnern sich, dass das Gebäude dieser Ausstellung an einer schrecklichen Monotonie litt, es glich einem riesigen Gasometer, und machte gar keinen grossen Eindruck, und am allerwenigsten jenen bleibenden Eindruck, welchen das Gebäude der Weltausstellung des Jahres 1851 gewährte.

Um nun nicht in denselben Fehler zu verfallen, trat mir die Idee des Herrn Scott Russel, welchen ich zum erstenmale im Jahre 1851 in London kennen lernte, der Mitbegründer jener Ausstellung war, und auf dessen Veranlassung auch das Ausstellungs-Gebäude nach Sydenham versetzt wurde, als die zweckmässigste und empfehlenswertheste entgegen.

Herr Scott Russel schrieb mir nach Paris, u. z. zur Zeit, als die Deutschen daselbst eingezogen waren, und Briefe spärlich wieder hinein gelangen konnten, er habe gelesen, dass in Wien im Jahre 1873 eine Ausstellung stattfinden solle und ob ich nicht geneigt wäre,

eine seiner Ideen für das Ausstellungsgebäude in Wien zu adoptiren und vielleicht gar das Gebäude ganz nach seinen Ideen auszuführen.

Nachdem es möglich geworden war, Paris zu verlassen, ging ich behufs einer Verständigung mit Herrn Scott Russel nach London.

Ich bin kein Fachmann, und habe seine Ideen in technischer Beziehung nicht geprüft, aber dieselben Fachmännern unseres Kreises zur Begutachtung und Beurtheilung vorgelegt, und diese sprachen sich dahin aus, dass der Gedanke des Herrn Russel sinnreich, sehr einfach und insbesondere geeignet sei, zu zeigen, in welcher Weise man das Eisen, in einer bisher nicht üblichen Weise verwenden könne.

Diese Idee war aus dem Grunde von Werth, weil sie die Monotonie unterbricht, einen grossen verfügbaren Raum schafft und vor Allem darnach angethan zu sein scheint, für Wien dasjenige zu schaffen, was ihm bisher fehlt. Wir fühlen alle nur zu lebhaft den Mangel an grossen und gedeckten Räumen. Ich will Sie, meine Herren, mit dem Hinweise auf das Vergangene nicht ermüden und keine Beispiele auführen, welche dieses constatiren sollen.

Es fehlt meiner Ansicht nach in Wien, z. B. an einem Wintergarten, wie ihn deutsche Städte anstreben, wie ein solcher in Frankfurt und in Cöln bereits besteht und in Berlin gebaut werden soll; es fehlt in Wien an einem grossen Raume, wo man an schönen Wintertagen manchmal, umgeben von grünen, wenn auch nicht exotischen Pflanzen in einer Temperatur, die um einige Grade höher ist als die äussere, sich bewegen könnte.

Ich habe darum gedacht, dass, wenn ein solcher Raum billig und im Prater hergestellt werden könnte, so würde dadurch nicht nur einem fühlbaren Mangel abgeholfen werden, sondern es würde, wenn man zu diesem Zwecke das Ausstellungsgebäude stehen liesse und verwendete, für Wien von der Ausstellung überhaupt etwas Bleibendes geschaffen werden.

Meine hochverehrten Herren! Sie werden heute schon die Wahrnehmung gemacht haben, dass die Ausstellung manche Unzufriedenheiten hervorrufen wird. Es hat noch keine Weltausstellung gegeben, weder jene in Paris, noch jene in London, wo es nicht eine Anzahl Unzufriedener gegeben hätte, die, wenn ich mich so ausdrücken darf, aus der Ausstellung selbst hervowachsen.

Viele Bewohner werden in Folge der grossen Theuerung, die durch die Weltausstellung hervorgerufen werden wird, unzufrieden sein, Andere wieder werden sich durch gewagte Speculationen, welche sie in Hinsicht auf die Weltausstellung unternehmen, in ihren Erwartungen getäuscht sehen. Und wenn dieselbe vorüber sein wird, dann wird man sagen: Was haben wir eigentlich von dieser Ausstellung gehabt? Nur Einzelne haben durch dieselbe ihren Ehrgeiz befriedigt, nur Einzelne haben durch dieselbe gewonnen; aber was haben wir, die Bewohner Wiens davon?

Aus dem Grunde möchte ich dahin wirken, dass von der Weltausstellung auch etwas materiell Bleibendes zu einer freundlichen Erinnerung erhalten werde.

Ich spreche natürlich nicht von dem geistigen Ge-

winne, den Jeder ohne Unterschied, Reich wie Arm, Gross wie Klein haben wird, indem Jeder durch die Weltausstellung lernen kann und lernen wird. Ich spreche, wie gesagt, von dem materiellen Gewinne, und darum ist es Absicht dahin zu streben, dass die Rotunde stehen bleibe, nachdem sie durch das Erträgniss der Ausstellung selbst bezahlt worden ist. Dann dachte ich mir, dass durch das Fortbestehen derselben dasjenige geschaffen sei, was ich unter dem Namen „Athenäum“ bezeichne, eine Bildungs- und Fortbildungsanstalt, eine Unterrichtsanstalt für die kleinen Gewerbe und arbeitenden Kreise.

Wenn die Rotunde in einem Durchmesser von 85 Metern, das ist beiläufig in der Ausdehnung des neuen Opernhauses, und in einer Höhe, die nur um 4 Meter geringer ist, als die Thürme der Votivkirche, ausgeführt wird, und wenn sich hieran die Gebäude nach den Ideen von der Nüll's und Siccardsburg anschliessen, so würde dadurch für die Besucher der Ausstellung ein Central- und Attractionspunkt geschaffen werden und hiedurch die Ansichten der nicht geringen Anzahl jener widerlegt werden, welche behaupten, dass die Ausstellungen sich überlebt hätten und dass man in Wien nichts mehr Neues sehe und sehen könne, als was bereits in Paris und London gesehen wurde.

Die letzte Ausstellung in Paris hat besonders gezeigt, dass es ganz unzweckmässig ist, einen der interessantesten Gegenstände der Ausstellung, die Maschinen nämlich, in unmittelbarer Verbindung mit den Werken der bildenden Künste in einem Raume unterzubringen.

Es wurde daher die Maschinenhalle von der eigentlichen Industriehalle getrennt.

Die Maschinenhalle wird ein für sich abgeschlossenes Ganze werden; es erschien sogar rathsam, auch die Kunstabtheilung in einem eigenen Gebäude unterzubringen, um so mit mehr Musse die Kunstobjecte betrachten zu können.

Mit dieser ganzen Aufgabe, welche, wenn ich so sagen darf, architektonisch zu concipiren war, habe ich mich an den Herrn Architekten Hasenauer gewendet, und in Folge vieler und eingehender Besprechungen ist endlich das Project zu Stande gekommen, welches ich mir erlaube, Ihnen im Umriss vorzulegen. (Redner erklärt nun in eingehender Weise die ausgestellten Pläne und Skizzen der auszuführenden Weltausstellungsgebäude und hebt namentlich die zweckmässige Einrichtung hervor, dass es selbst bei ungünstiger Witterung für den Besucher der Weltausstellung möglich sein wird, zu allen Räumen der Weltausstellung trockenen Fusses zu gelangen, dass die Eintheilung der Räumlichkeiten an die einzelnen Nationen ihrer geographischen Lage entsprechend, von Osten nach Westen gehend, mit dem Oriente beginnen und auf der anderen Seite mit Amerika schliessen werde, und fährt fort:*) Jedes Land wird auf diese Weise in seinem Raume abgeschlossen; jedes Land kann sich in seinem Raume nach seinem Geschmack installiren und seine Producte zur An-

*) Die folgende, uns von der General-Direction der Weltausstellung zur Verfügung gestellte Beschreibung: „Das Gebäude der Weltausstellung 1873 in Wien“ ergänzt in Verbindung mit dem Situationsplane (Blatt 7) diesen Theil des Vortrages.

schauung bringen, und es wird durch diese Anordnung auch erreicht, dass wenn, wie es gewöhnlich der Fall ist, in den letzten 14 Tagen vor Eröffnung der Ausstellung, die anlangenden Gegenstände sich besonders anhäufen, die leeren Collis und Kisten leicht aus den Ausstellungsgebäuden entfernt werden können, womit ein bei den früheren Ausstellungen vorgekommener Uebelstand entfällt. Bleibt irgend ein Land in der Ausstellung zurück, so lässt sich jener Raum einfach absperren, ohne dass dadurch die Besucher der Weltausstellung in irgend einer Weise behindert sind. So werden alle jene Vortheile dargeboten, welche von den verschiedensten Fachmännern bei früheren Ausstellungen bisher als frommer Wunsch ausgesprochen sind. Das ist im Allgemeinen die Anlage des Ausstellungsgebäudes.

Ich lade Sie ein, in die Détail's der einzelnen Skizzen näher einzugehen und glaube, dass Herr Inspector Schmidt so freundlich sein wird, Ihnen noch einige fachmännische Bemerkungen über die Rotunde mitzuthemen.

Ich schliesse mit meinem Danke für die freundliche Geduld, mit welcher Sie den Worten eines Nicht-Fachmannes in Ihrem Kreise entgegengekommen sind, und bitte Sie wiederholt, dass Sie das grosse Werk, welches durchgeführt werden soll, zur Ehre und zum Ruhm nicht nur Wiens, sondern auch ganz Oesterreichs mit Ihren geistigen und materiellen Kräften fördern und unterstützen mögen*).

Notizen über die grosse Rotunde für die Weltausstellung 1873 in Wien.

Der hervorragende Mittelbau der Weltausstellungsgebäude ist eine grosse eiserne Rotunde, deren äusserer Durchmesser 107·83^m und deren Höhe 84·1^m beträgt. Auf 32 Säulen, von Blech und Winkeleisen zusammengesetzt, deren Grundfläche 3·048^m lang, 1·22^m breit und deren Höhe 24·384^m ist, ruht ein kegelförmiges Dach, ebenfalls ganz von Eisen, das unter einem Winkel von 31° bis zu einer Höhe von 48·2^m ansteigt und durch einen Dachring von 30·9^m Durchmesser abgeschlossen wird. Die nach aussen liegende Dachconstruction ist unterhalb mit einer Blechhaut ganz glatt verkleidet, so dass von innen nur die Fläche eines abgestumpften hohlen Kegels zu sehen ist.

Auf diesem conischen Dache steht eine sogenannte „Laterne“, ebenfalls ganz von Eisen, deren äusserer Durchmesser 32·4^m ist, und welche eine Höhe von 10^m bis zum Dachanfang hat. Das Dach dieser Laterne ist parallel mit dem Hauptdach und steigt um 7·4^m, so dass der obere Ring 65·6^m hoch liegt.

Hierauf endlich ist nochmals ein Aufbau von 8^m Durchmesser und 18·5^m Höhe gesetzt, welcher in einer Krone endet, deren höchster Punkt 84·1^m über dem Fusspunkte liegt.

*) Wir sind in der erfreulichen Lage, den geehrten Lesern die Mittheilung machen zu können, dass der Herr General-Director der Weltausstellung, Freiherr von Schwarz-Senborn, ferner die Herren Hofrath Ritter v. Engerth, Professor v. Grimburg, Chef-Architekt Carl Hasenauer und Inspector H. Schmidt der weiteren Publication über den Bau der Weltausstellungsgebäude in unserer Vereins-Zeitschrift die kräftigste Mitwirkung zugesichert haben.

In einer Höhe von 23^m führt im Innern der Rotunde eine Galerie von 1·42^m Breite an den Säulen hin, zu welcher man mittelst zweier Treppen und zweier Aufzüge gelangen kann. Die Stiegen führen weiter auf das Hauptdach, auf welchem man mittelst einer Treppe bis zur Galerie des oberen Dachkranzes gelangt.

Diese zweite Galerie ist doppelt, ausserhalb und innerhalb der Laternensäulen, damit man sowohl den inneren Raum, als auch die ganze Ausstellungsanlage übersehen kann.

Das Innere der Rotunde wird allein durch die Fenster zwischen den Laternensäulen erleuchtet.

Der ganze von der Rotunde überbaute Raum hat einen äusseren Umfang von 338·8^m und die vom Dach überdeckte Fläche misst 9405^{□m}; der innere Umfang ist 319·6^m und die benützbare Fläche beträgt 8129^{□m}.

Um einen Begriff von der Grösse der in den einzelnen Constructionstheilen wirkenden Kräfte zu bekommen, führe ich nur einige Hauptdaten in runden Zahlen an:

Verticaldruck auf eine eiserne Säule = 109 Tonnen; Druck im unteren Theile eines Radialsparrens = 211 Tonnen; daraus entstehender Horizontalschub = 181 Tonnen; Tangentialspannung im unteren Dachring = 863 Tonnen; Druck im oberen Dachring, worauf die Laterne steht = 217 Tonnen.

Das Gewicht sämmtlicher Eisenbestandtheile für die Rotunde dürfte rund 80.000 Zoll-Zentner betragen.

Die Säulen stehen auf Bétonfundamenten, welche am 30. Oktober 1871 bereits hergestellt waren. Die Eisenlieferungen haben am 1. Jänner 1872 zu beginnen und der ganze Bau muss vertragsmässig bis 15. September 1872 fertig sein.

H. Schmidt.

Das Gebäude der Weltausstellung 1873 in Wien.

Bei den bisher abgehaltenen Weltausstellungen war man stets bestrebt, die zusammenströmenden Meisterwerke menschlichen Geistes und Fleisses in einem seines Inhaltes würdigen Hause zur Schau zu stellen.

Die hiezu erbauten Paläste erhielten eine Ausdehnung und Ausschmückung, welche auf die Besucher der Ausstellungen keinen minder nachhaltigen Eindruck bewundernden Erstaunens hervorbrachte, als die dort gesammelten Erzeugnisse der Kunst und Industrie.

Manche von diesen Palästen wurden nach Schluss der Ausstellung, der sie dienten, wieder abgetragen, so die Gebäude der Weltausstellungen 1862 und 1867.

Andere aber haben ihre zeitweilige Bestimmung überdauert, und sind zum Theile stehen geblieben, so der Sydenhamer Crystal Palace und das Palais de l'Industrie, von welchen Gebäuden das erstere 1851, das letztere 1855 den Ausstellungs-Objecten ein Obdach gewährte.

Es bildet daher auch ein Haupt-Augenmerk des General-Directors der Weltausstellung 1873, Wilhelm Freiherrn von Schwarz-Senborn, dass die 1873 in Wien abzuhaltende Weltausstellung auch hinsichtlich der für sie herzustellenden Gebäude sich würdig an die ihr vorangegangenen anschliesse.

Die Bestrebungen in dieser Richtung wurden durch Umstände localer Natur wesentlich begünstigt und gefördert.

Wien besitzt in seinem Prater einen Naturpark, der sowohl wegen seiner räumlichen Ausdehnung, als auch wegen seiner landschaftlichen Reize zur Abhaltung von Weltausstellungen vorzüglich geeignet ist.

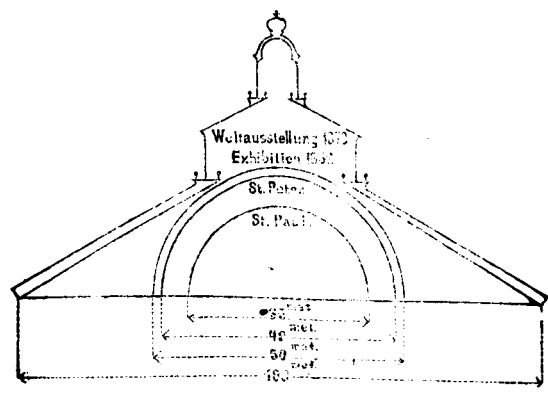
Hiedurch wurde es ermöglicht, der Weltausstellung in Wien eine Area zur Verfügung zu stellen, welche selbst jene weit übertrifft, die 1867 auf dem Champ de Mars gegeben wurde. Es umfasste nämlich der Ausstellungs-Platz in London (Hydepark) 1851 = 81591 □ Meter in Paris (Champs elysées) . . . 1855 = 103156 " in London (Brompton) 1862 = 186125 " in Paris (Champ de Mars) . . . 1867 = 441750 " in Wien (Prater) 1873 = 2,330631 "

Die in Wien der Ausstellung zur Verfügung stehende Area wird daher etwas mehr als das fünffache jenes Flächenraumes betragen, welcher im Jahre 1867 der Pariser Weltausstellung zu Gebote stand. Die drei Hauptgebäude: Der Industrie-Palast (1 & 2*), die Maschinenhalle (3) und das Kunstausstellungsgebäude (4) stellen einen Raum zu Gebote, welcher sowohl im Ganzen, als im Einzelnen dem im Pariser Industrie-Palaste vorhandenen gleichkommt. Der für die Industrie-Ausstellung bestimmte gedeckte Raum kann aber noch eine sehr bedeutende Erweiterung dadurch erfahren, dass die rückwärtigen Höfe zwischen den Quergalerien des Industrie-Palastes, sei es vollständig oder auch nur theilweise eingedeckt werden. Auch ohne Benützung dieser Höfe beträgt der für die Ausstellung verfügbare gedeckte Flächenraum, welchen die genannten drei Gebäude bieten, 108.947 □ Met.

Die Ausführung der Ausstellungsgebäude wurde Herrn Carl Hasenauer, welcher auch das Project für dieselben verfasst hat, als Chef-Architekten übertragen.

Zur Durchführung dieser Riesenarbeit in so ausserordentlich kurzer Zeit wurden ihm die Herren Architekten G u g i t z und K o r o m p a y beigegeben.

Die grosse aus Eisen erbaute Rotunde (1) bildet den Mittelpunkt des Hauptgebäudes. Dieselbe wird nach



einer Skizze des Herrn Scott Russel, des Erbauers des Great-Eastern und des Sydenhamer Glaspalastes, auf dem Ingenieur-Bureau der Weltausstellung construiert.

*) Die in Klammern angegebenen Zahlen beziehen sich auf die Bezeichnung des dem Aufsätze beigegebenen Situationsplanes des Ausstellungsraumes.

Die Spannung dieses Riesendaches misst 108 Metres, also mehr als das Doppelte der grössten Kuppel der Welt, nämlich jener der Kirche St. Peter in Rom.

Zur leichteren Versinnlichung der Dimensionsverhältnisse sind in nebenstehender Zeichnung die Spannweiten dieser Rotunde, ferner der Kuppeln des Industrie-Ausstellungspalastes vom Jahre 1862, der St. Peterskirche in Rom, und der St. Paulskirche in London einer Vergleichung unterzogen, welche am besten die riesige Gestaltung der Rotunde des Industrie-Ausstellungsgebäudes vom Jahre 1873 vergegenwärtiget.

Der Rotunde schliesst sich die Hauptgalerie mit einer Breite von 25 Metres und einer Gesamtlänge von 905 Metres an. Diese Hauptgalerie wird in regelmässigen Distanzen durch 16 Quergalerien, die 15 Metres lichte Breite und eine Gesamtlänge von 205 Metres haben, senkrecht durchschnitten, so dass auf beiden Seiten der Hauptgalerie 24 von drei Seiten geschlossene Höfe, welche die gleiche Länge wie die Quergalerie und eine Breite von 35 Metres besitzen, entstehen.

Diese Höfe ermöglichen die Beleuchtung aller Ausstellungsräume durch hohes Seitenlicht, somit die Vermeidung der zu so vielen Unannehmlichkeiten Anlass gebenden grossen Glasdächer, deren Verschluss gegen Regenwasser namentlich bei dem Wiener Klima grosse Schwierigkeiten geboten hätte; sie erleichtern die entsprechende Lüftung der Räumlichkeiten und gestatten, wie oben angedeutet wurde, eine nach Umständen erforderliche Raumvergrösserung für einzelne Abtheilungen. Einen weiteren Vortheil wird die Anordnung des Industriepalastes in Wien durch die leichte Zugänglichkeit aller Räume von Aussen durch die leichte Orientirung im Innern und durch die bequeme Abgrenzung des Ausstellungsraumes einzelner Staaten bilden.

Grundzüge zu einer derartigen Pavillon-Anlage, wenn auch in ganz veränderter Form und ohne verwendbare Höfe, finden sich schon in einem früheren Projecte, welches die Architekten van der Null und Sicardsburg für die Ausstellung des Jahres 1845 verfasst hatten.

Was die architektonische Anordnung betrifft, gruppirt Hasenauer den Industriepalast in drei Theile, nämlich in einen grossen quadratischen Mittelbau, dessen Centrum die Rotunde bildet, und in zwei beiderseits abschliessende Endbauten, welche rechteckige Höfe einschliessen. Ausser den 32 Eingängen an den Stirnseiten der Quergalerien laden 4 mächtige Hauptportale zum Eintritt ein, wovon eines für das durch die Prater-Allee (8) und eines für das durch die Feuerwerksallee (17) kommende Publikum bestimmt ist.

Die Prater-Hauptallee hat eine parallele Richtung mit der Längsachse des Industriepalastes, hinter welchem sich in annähernd gleicher Länge die Maschinenhalle (3), ein dreischiffiger, luftiger Langbau erhebt. In derselben werden die Maschinen in voller Thätigkeit zur Besichtigung aufgestellt werden.

Herr Hofrath Ritter von Engerth leitet als Chef-Ingenieur das ganze Maschinen- und Ingenieur-Wesen der

Ausstellung; zur Durchführung sind ihm die Herren Professor Ritter v. Grimbürg für das Maschinen-, Inspector Heinrich Schmidt für das Ingenieurwesen beigegeben.

Gegenüber der südlichen Querfront des Industriepalastes befindet sich das Gebäude für die Kunstausstellung (4) ein vierschiffiger Langbau, in dessen Mitte eine Doppelreihe grosser Oberlichtsäle für die Aufnahme der grossen Bilder bestimmt ist, während sich beiderseits schmalere Säle mit Seitenlicht für kleinere Bilder anreihen. Der Querschnitt entspricht genau der von Herrn Hasenauer für die neuen Museen in einem Versuchsbau erprobten Beleuchtungs-Methode. Der Raum zwischen dem Kunstausstellungsgebäude und dem Industriepalaste wird durch Ausstellung von Statuen und anderen Kunstwerken in anmuthiger Verbindung mit Gartenanlagen zu einem Parke, dem Kunsthofe, umgestaltet werden.

Anschliessend an das Kunstausstellungsgebäude und durch eine gedeckte Galerie mit demselben verbunden, werden zwei Pavillons für die Exposition des amateurs (5) errichtet, eine Idee des Generaldirectors Herrn Baron Schwarz-Senborn, durch deren Verwirklichung die Privat-Kunstsammlungen zur Ausstellung herangezogen werden, und eine fruchtbringende Verwerthung dieser Kunstschatze in weiteren Kreisen anzuhoffen ist.

Zu beiden Seiten des Kunstausstellungsgebäudes befinden sich einerseits ein grosses Gewächshaus (6) und anderseits ein Aquarium.

Zwischen der Hauptallee des Praters und dem Industriepalaste liegt ein mit grossen Bassins und Bosquets geschmückter Park (10). An dessen beiden Seiten werden die sich gegenüberliegenden Pavillons, wovon einer für die kaiserliche Ausstellungs-Commission (12), der andere für den Post- und Telegraphendienst (13), ein dritter endlich für die Jury (15) bestimmt ist, vorzüglich aber der mit aller Pracht ausgestattete Pavillon der kaiserlichen Familie (14) dem Besucher auffallen.

Für den Fall regnerischer Witterung ist durch rechts und links am Haupteingange (9) sich abzweigende gedeckte Gänge (16) dafür gesorgt, dass man trockenen Fusses in das Ausstellungsgebäude gelangen kann.

Wagen, welche durch die Feuerwerks-Allee (17) und die hineinmündenden Strassen (18) den Weg nehmen, können unmittelbar bei dem Seitenportale (19) des Ausstellungsgebäudes vorfahren.

Vom Industriepalaste führen ebenfalls gedeckte Gänge (16) zur Maschinenhalle und zur Kunstausstellung.

Der zwischen dem Industriepalaste und der Maschinenhalle sich hinziehende Park (21) ist zur Anlage von baulichen Ausstellungs-Objecten bestimmt. Ausserdem werden rings um den Ausstellungsplatz Restaurationen (22) eröffnet, welche besondere Einfriedungen erhalten, und während der Tageszeit in directe Verbindung mit der Ausstellung gebracht werden können.

Unterhalb des Kunsthofes trennt ein Donauarm, über welchen drei Brücken führen, den eigentlichen Ausstellungsplatz von einem ausgedehnten Parke (30), welcher in Ver-

bindung mit dem neuen Donaudamme (27) für die Abhaltung der Ausstellung von landwirthschaftlichen Objecten sowie der Pferde bestimmt ist. Der erwähnte Damm (27) wird auch zur Ausstellung hydraulischer Maschinen und Appanate benützt werden.

Für die Communication ist im ausreichendsten Maasse gesorgt.

Zwei Eisenbahnen, die Nordbahn (23) und Staatsbahn (24) werden Passagiere dem hinter der Maschinenhalle befindlichen Ausstellungsbahnhofe (25) zuführen, während Dampfer auf dem bis zur Eröffnung der Ausstellung regulirten Donauströme (26) bis zum Ausstellungsplatz fahren werden. Weiters ist beabsichtigt, durch eine Drahtseilbahn (28) längs der Feuerwerks-Allee den Personenverkehr zwischen dem Pratersterne und dem Ausstellungsraume zu vermitteln.

Auch die Pferdebahn wird von verschiedenen Seiten bis in die Nähe des Ausstellungsgebäudes ihre Geleise ausdehnen.

Die Wagenaufstellungsplätze (29) bieten Raum genug, um circa 2000 Strassenfahrwerke aufzunehmen.

Es ist daher zu erwarten, dass die 1873 in Wien abzuhaltende Weltausstellung in keiner Weise hinter den ihr vorangegangenen zurückstehen wird.

Kleinere Mittheilung.

Ueber die Ausflussgeschwindigkeit des Wassers aus Röhren. Von Jos. Schlesinger, Professor an der k. k. Forstakademie zu Mariabrunn.

Alle Ableitungen der Ausflussgeschwindigkeit des Wassers aus einer horizontalen Bodenöffnung eines Gefässes stützen sich auf zwei Voraussetzungen: 1. Es haben in jedem horizontalen Gefässquerschnitt alle Wassertheilchen zur selben Zeit in vertikaler Richtung einerlei Geschwindigkeit (Hypothese des Parallelismus der Schichten), und 2. das Wasser bleibe continuirlich und stütze sich stets auf die Wände des Gefässes.

Sehen wir von aller Reibung ab und lassen wir selbst die erste Hypothese gelten, so ist es doch nicht ohneweiters gestattet, die zweite Voraussetzung zu machen; denn, wenn wirklich der Fall eintreten möchte, dass einmal das Wasser seine Continuität aufgäbe, so würde man dieses Ereigniss aus den Formeln nicht erkennen, weil sie unter der Voraussetzung der Stetigkeit der Wassermasse abgeleitet wurden. Und dass wirklich die Unstetigkeit eintreten kann, ergibt sich aus folgender Betrachtung:

Das Wasser tritt mit einer gewissen Geschwindigkeit v bei B ins verticale Ansatzrohr BC (Fig 1); setzen wir voraus ohne Contraction bei B . Befindet sich der ganze Apparat im luftleeren Raume, so

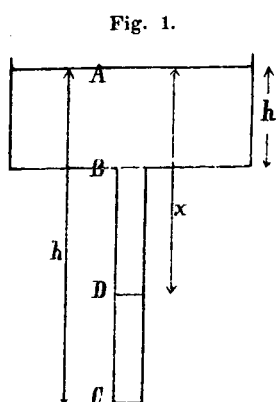


Fig. 1.

fällt das Wasser von B bis C nach den Gesetzen des freien Falles in Folge der Schwerkraftswirkung. Je tiefer das Wasser in BC fällt, desto grösser wird seine Geschwindigkeit. Das bei B nacheilende Wasser ist mit dem vorausgehenden nur durch die Cohäsion verbunden. Wie leicht einzusehen, würde, wenn gar keine Wechselwirkung zwischen dem voraneilenden und dem aus dem Reservoir ins Rohr eintretenden Wasser stattfände, das voraneilende sich von dem nacheilenden los-trennen, weil das Wasser bei B ja mit einer geringeren Geschwindigkeit in das Rohr eintritt. Setzt man aber die Cohä-

sion voraus, so wird kein leerer Raum zwischen den horizontalen unendlich dünnen Wasserscheibchen entstehen, sondern aus je zwei benachbarten Scheibchen tritt Wasser in den leeren Raum und hierdurch entfernt sich das Wasser von den Rohrwänden und bildet einen kontinuierlichen aber contrahirten Strahl. Demzufolge ist es also bei einer auf Allgemeinheit einen Anspruch erhebenden Theorie unzulässig, schon im Voraus dem Wasser die Bedingung der Stetigkeit und des Stützens auf die Gefässwände zu setzen. *)

Was ist nun nothwendig, damit das Wasser während seiner Bewegung im Rohre BC nicht nur stetig bleibt, sondern auch sich an die Rohrwände stützt? Offenbar eine Kraft P , welche von beiden Seiten je zwei benachbarte Wasserscheibchen aneinander drückt und so die Wirkung der Cohäsion verhindert. Eine solche Kraft ist aber der Luftdruck, welchen wir der Einfachheit wegen überall gleich gross annehmen wollen; mithin ist der Luftdruck die Ursache, warum beim Ausflusse (Reibung immer weggedacht) das Wasser an die Gefässwände sich stützt; so ist es sogar denkbar, dass bei einem äusserst geringen Werthe des Luftdruckes, derselbe die Eigenschaft des Stützens der Wassermasse an die Rohrwände noch nicht bedingt. Eine richtige Theorie der Hydraulik müsste den Luftdruck derart in die Rechnung einführen, dass man aus den Formeln erkennt, seine Grösse sei die Bedingung der Stetigkeit und des gleichzeitigen Stützens der Wassermasse an die Rohrwände. Bei den jetzigen Formeln der höheren Hydraulik geschieht dies aber nicht, denn, ob der oben und unten gleich stark pro Flächeneinheit wirkende Luftdruck eine endliche oder eine verschwindend kleine Grösse besitzt, das ist für die Resultate ganz ohne Belang. Man erkennt sonach ohne Zweifel, es beruhen die bis jetzt abgeleiteten Formeln der Hydraulik, welche sich auf die Bewegung des Wassers in einer Röhrenleitung (Fig. 1) beziehen, auf einer Hypothese, die unter Umständen unrichtig ist.

Meine Ansicht geht nun dahin, man müsse den Luftdruck in seiner Eigenschaft, das Wasser zum Stützen an die Gefässwände zu nöthigen, in Rechnung bringen, also den Einfluss dieser Wirkung auf die Geschwindigkeit des Wassers im Rohre untersuchen.

Es geschieht in folgender Art. Zuerst erweist man ohne Rechnung die Nothwendigkeit: Befindet sich ein Wasserscheibchen D unter dem Drucke einer Wassersäule x und verschwindet der ganze Gegendruck plötzlich, so muss sich dieses Scheibchen mit einer Geschwindigkeit zu bewegen anfangen, als ob es durch die Tiefe x von der Ruhe aus frei gefallen wäre. Der Beweis lässt sich leicht führen, würde aber hier einen verhältnissmässig grossen Raum einnehmen und soll deshalb als geführt betrachtet, oder vielleicht einmal später nachgetragen werden.

Ist dieser Beweis geführt, dann denke man sich das bei C bisher geschlossen gewesene Rohr nach seinem ganzen Querschnitte plötzlich geöffnet, so ist doch klar, dass ein jeder Querschnitt des Rohrwassers mit einer seiner Druckhöhe entsprechenden Geschwindigkeit seine Bewegung beginnen will; dass aber der Luftdruck, weil er das Wasser zur Stetigkeit und zum Stützen an die Rohrwand zwingt, die ganze Rohrwassermenge Q veranlasst, mit einerlei Geschwindigkeit zu fliessen. Der Luftdruck, oben und unten gleich, kann an und für sich die Geschwindigkeit weder vermehren noch verringern, sondern nur in indirecter Art, weil er das Wasser nöthigt, mit gemeinsamer Geschwindigkeit zu fliessen, bewirkt er eine Aenderung derselben; das Wasser, welches schneller fliessen will, gibt an Geschwindigkeit ab, das langsamere fliessende nimmt daran zu, mithin ist die Geschwindigkeit, mit welcher das Wasser im Rohre sich zu bewegen anfängt, eine viel geringere als $u = \sqrt{2gh}$.

Betrachtet man das im sehr grossen Reservoir befindliche Wasser als nahezu ruhend und sucht blos die Ausgleichsgeschwindigkeit des Rohrwassers, so findet man nach der Ansicht: „Die Summe der mechanischen Arbeiten, welche die als Momentankräfte wirkenden Pressungen der Wassersäulen im Rohrwasser erzeugen, sei in demselben auch dann noch in derselben Grösse vorhanden, wenn es eine gemeinsame Geschwindigkeit angenommen“ — für die gemeinsame Geschwindigkeit den Werth $u = \sqrt{g(h+h')}$.

Wenn man jedoch auch noch die Bewegung des Wassers im Reservoir berücksichtigt, so ergibt sich für u der Werth \sqrt{gh} .

Von Professor E. Winkler wurde gegen mein Princip eingewendet, dass jedes Wasserscheibchen, z. B. D , nicht blos unter dem Drucke x stehe, sondern dass in Folge des Luftdruckes die Säule DC an D hänge und das Scheibchen D so beeinflusse, als ob DC eine drückende Säule wäre. Demzufolge wird jedes Scheibchen D des Rohres durch eine Säule von der Höhe $x + DC = h$ gepresst, mithin muss jedes Scheibchen, also auch das ganze Rohrwasser mit der Geschwindigkeit $\sqrt{2gh}$ seine Bewegung beginnen und beibehalten.

Diese Ansicht, welche man eben bis jetzt von vielen Seiten getheilt hat, ist unrichtig. Denn nehmen wir beispielsweise an, $h' = 10$ Meter, $BC = 40$ Meter und das Gewicht des Rohrwassers $Q = 200$ Kilogr., so ist nach dieser Hypothese die Arbeit, welche sich im Rohrwasser BC ansammelt, sobald nur ein Moment vorüber ist, offenbar $A = Qh = 10.000$ Kilogr.-Meter. Denken wir uns bei B eine Vorrichtung, um die äussere Luft in das Rohr einzulassen und das Reservoir gleichzeitig abzusperren, so fällt das Wasser im Rohr BC frei herab, wenn das Rohr bei B geöffnet und das Reservoir abgesperrt wird. So lange die 200 Kilogr. im Rohre frei herabfallen, producirt die Schwere noch eine neue Arbeit A' zu der früheren A hinzu, und zwar ist $A' = Q \cdot \frac{1}{2} BC = 4000$ Kilogr.-Meter. Das in der Ebene C anlangende Wasser besitzt nun eine mechanische Arbeit $A + A'$ von 14.000 Kilogr.-Meter, welche in beliebiger Weise ausgenützt werden kann. Da man aber zum Heben der 200 Kilogr. Wasser aus der Ebene C in die Ebene A nur $Qh = 10.000$ Kilogr.-Meter Arbeit braucht, durch das Herabfallen aber jedesmal 14.000 Kilogr.-Meter entstehen, so übersteigt der Effekt die Arbeitsleistung der Triebkraft Qh um 4000 Kilogr.-Meter.

Gibt man sonach obige Ansicht als die richtige zu, dann können wir aus der Luft Arbeitskraft schöpfen, und es wird uns gelingen, unsere stationären Maschinen mittelst Zwischenwirkung des Wassers durch die Expansivkraft der atmosphärischen Luft in Bewegung zu setzen. Welche ungeheueren Veränderung stünde unserem socialen Leben in Aussicht, wenn wir in der atmosphärischen Luft ein unererschöpfliches Reservoir von Kraft hätten, welche fast ohne Kosten nutzbar zu machen wäre!

Und in der That besitzen wir in der neuesten Literatur der Mechanik zwei oder drei Arbeiten eines Herrn Hermann Schlotter aus Köstritz, welcher den Luftdruck für industrielle Zwecke auszunutzen sucht und welcher eine Maschine construirt haben will, deren Nutzeffect, trotz ihrer Unvollkommenheit, schon 121 Percent beträgt!

Diese Schriftchen über die „Energie des Luftdruckes“ lesen sich sehr interessant, da der Herr Verfasser eine Menge von Thatsachen aufgedeckt hat, welche mit den bisherigen Ansichten der Hydraulik in Widerspruch stehen. Die vom Herrn Schlotter entwickelte Hypothese ist zwar eine ganz andere wie jene, welche meiner Ansicht von Herrn Professor Dr. Emil Winkler gegenübergestellt wurde, aber beide haben das Gemeinsame, zur Schaffung einer fast kostenfreien Kraft zu führen.

Gegen die Wichtigkeit eines derartigen Problems lässt sich vom Standpunkte der Industrie gewiss gar nichts einwenden, wohl aber ist es die Pflicht der Wissenschaft, gegen unrichtige Principien Einwendungen zu erheben, und Laien vor kostspieligen Experimenten womöglich zu schützen.

Einem der oberwähnten Schriftchen des Herrn Schlotter verdanke ich meine Hypothese ihre Entstehung, denn ich konnte ihm nicht beipflichten, dass der Luftdruck als Motor in dem Wasser des verticalen Rohres BC (Fig. 1) sogleich die Geschwindigkeit $\sqrt{2gh}$ herstelle, sobald das Wasser seinen Ausfluss beginnt.

Prüfen wir nun meine Formel $u = \sqrt{gh}$, bei welcher auch die Bewegung des Wassers im Reservoir berücksichtigt erscheint. Da $u = \sqrt{gh} = \sqrt{2g \frac{h}{2}}$, so heisst dies: Die Geschwindigkeit, mit welcher das Wasser im Rohre BC auszufließen beginnt, ist gerade so gross als ob das Wasser durch die Hälfte des Gefälles h frei herabgefallen wäre.

Oeffnen wir, nachdem ein Moment des Ausflusses vorüber, auf die schon erwähnte Art das Rohr bei B und schliessen das Reservoir,

*) Siehe Lehrbuch der höheren Mechanik von L. Navier, Deutsch von L. Meyer 1858, Seite 411.

so ist die im Rohrwasser Q angesammelte mechanische Arbeit $A_1 = Q \cdot \frac{1}{2} h = 5000$ Kilogr.-Met. So lange das Wasser innerhalb des Rohres BC frei herabfällt, verrichtet die Schwere die vorhin berechnete Arbeit $A' = Q \cdot \frac{1}{2} BC = 4000$ Kilogr.-Meter. Das in C eintreffende Wasser hat demnach $A_1 + A' = 9000$ Kilogr.-Meter mechanischer Arbeit in sich, während 10.000-Kilogr.-Meter Arbeit erforderlich sind, um die 200 Kilogr. Wasser zur Ebene A emporzuheben.

Denkt man sich das Spiel des Ausfliessens und des Hebens der 200 Kilogr. Wasser fortgesetzt, so sieht man ein, dass hier ein Verlust, keineswegs aber ein Gewinn an mechanischer Arbeit entsteht und dieser Verlust ist unbedingt nothwendig, denn das im Reservoir in Bewegung gesetzte Wasser besitzt ja eine beträchtliche Menge Arbeit, welche beim Abschluss des Reservoirs als Stoss des Wassers gegen die Verschlussfläche und gegen die Bodenfläche des Gefässes in Verlust geräth.

Wendet man die Formel $u = \sqrt{g(h+h')}$ an, so ergibt sich gar kein Verlust an Arbeit, weil das Wasser des Reservoirs eben ruhend vorausgesetzt wird.

Untersuchen wir jetzt den weiteren Verlauf, wenn das Wasser am Ausfliessen und Nachfliessen nicht gehindert, und eine constante Oberfläche A vorausgesetzt wird.

Das Gewicht Q des Rohrwassers nimmt während einer unendlich kurzen Zeit die Geschwindigkeit \sqrt{gh} an, welche wir als die eigentliche Anfangsgeschwindigkeit bezeichnen. Sodann sinkt Q im Rohre. Betrachten wir einen unendlich kleinen Weg σ , so ist die dem Q zuge wachsene Arbeit $= Q\sigma$. Ein unendlich kleiner Theil dQ fliesst bei C aus und ebensoviel tritt durch die combinirte Wirkung der Schwerkraft und des Luftdruckes während derselben Zeit bei B ins Rohr ein. Die Arbeit von Q hat um $Q\sigma$ zugenommen und bedingt offenbar eine Beschleunigung von Q , folglich fliesst im nächsten unendlich kleinen Zeittheilchen das Wasser mit einer etwas gesteigerten Geschwindigkeit im Rohre, welche nun fort und fort zunimmt. Wie lange kann diese Zunahme dauern? So lange eine Beharrungsgeschwindigkeit v noch nicht erreicht ist, wird in jedem Momente die Arbeit $Q\sigma$ auf zwei Dinge verwendet, und zwar erstens dazu, das aus dem Reservoir ins Gefäss tretende Wasser von seiner geringeren Geschwindigkeit auf die viel grössere Geschwindigkeit des Rohrwassers zu bringen, und zweitens dazu, um das Rohrwasser zu beschleunigen. Tritt nun der Moment ein, wo die ganze Arbeit $Q\sigma$ zur Beschleunigung des ins Rohr eintretenden Gefässwassers verbraucht wird, so kann keine weitere Beschleunigung der Gesamtmasse des Rohrwassers eintreten, welches nun eine Beharrungsgeschwindigkeit v angenommen hat.

Aus dem gesetzmässigen Verlauf dieser Geschwindigkeitssteigerung wird sich zweifelsohne auch die Zeit, innerhalb welcher der Beharrungszustand erreicht wird, berechnen lassen, worauf hier nicht weiter eingegangen werden soll.

Die Beharrungsgeschwindigkeit findet man auf die bekannte Art: $Q \cdot \frac{v^2}{2g} = Q \cdot h$, also $v = \sqrt{2gh}$.

Indessen lässt sich auf elementare Art über den Moment, wann die Beharrungsgeschwindigkeit eintritt, folgendes bestimmen:

Macht man die Bemerkung, dass der Unterschied der mechanischen Arbeit, welche im Wasser des Gefässes und Rohres in jedem Augenblicke des Beharrungszustandes enthalten ist, und jener, welche im Gefäss- und Rohrwasser zu Anfang der Bewegung entstand, durch das Sinken des Wassers innerhalb des Gefässes und Rohres entsteht, so darf man nur so viel Wasser im Rohre und Gefässe herabsinken lassen, bis die erwähnte Arbeitsdifferenz Δ entsteht, um hieraus das Ausflussquantum zu erhalten, nach dessen Ausfluss der Beharrungszustand eintritt.

Wenn das Wasser stetig bleibt, so gibt jeder horizontale Gefässquerschnitt an der nächsten darunter liegenden in derselben Zeit eben so viel Wasser ab, als jeder horizontale Rohrquerschnitt an seinen darunter liegenden. Demzufolge kann man sich das Rohr BC innerhalb des Gefässes bis an die Oberfläche A ideal erweitert denken und betrachtet die in diesem zum Theile idealen Rohre enthaltene Wassermenge $Q_1 = \frac{h}{BC} \cdot Q$. Die Arbeit während des Beharrungszustandes ist in jedem Momente $Q_1 \cdot h$; die Arbeit bei Beginn des Ausflusses ist

$Q_1 \cdot \frac{1}{2} h$; mithin ist $\Delta = Q_1 h - Q_1 \cdot \frac{1}{2} h = \frac{1}{2} Q_1 h$, und dieser Werth sagt:

In dem Augenblicke, als die Wassermenge Q_1 ausgeflossen ist, tritt der Beharrungszustand ein.

So weit meine hier allerdings nicht ausführlichen Untersuchungen reichen, gelten die hier dargelegten Beziehungen für alle Gefässe und Röhren, deren Querschnitte von oben nach abwärts nach irgend einem Gesetze abnehmen, wenn die Ausflussöffnung horizontal ist. Bezeichnet F überhaupt die Grösse der Ausflussöffnung, h das ganze Gefälle, so ist die Anfangsgeschwindigkeit stets \sqrt{gh} und der Beharrungszustand tritt ein, bis das Volumen $V = F \cdot h$ ausgeflossen ist.

Denkt man sich in der Praxis irgend ein Hinderniss, welches die Ausflussgeschwindigkeit um eine constante Grösse vermindert, so wird sich zwar die Zeit, innerhalb welcher der Beharrungszustand eintritt, oft um ein Bedeutendes verkürzen, aber immer muss das Volumen $F \cdot h$ ausfliessen, ehe der Beharrungszustand eintritt.

Durch diese Eigenschaft der Ausflussgeschwindigkeit ist man in den Stand gesetzt, durch Messung der ausgeflossenen Wassermengen den Zeitmoment zu bestimmen, wann die Beharrungsgeschwindigkeit eintritt.

Im Interesse der Praxis wäre es wünschenswerth, wenn über die Principien der Hydraulik volle Klarheit entstünde, denn wie ich vorhin gezeigt, führt die bisherige Anschauung zu Dingen, welche, wären sie wahr, von ungeheuren Folgen für die Menschheit wären. Zu solchen Dingen führt meine Hypothese allerdings nicht, sondern sie zeigt nur, dass wir auf eine ungezwungene Art den Nachweis liefern können, die Expansivkraft der Luft lasse sich nicht wie eine Kraft benützen, welche fast ohne Kosten frei gemacht werden kann, um zur Wirkung zu gelangen.

Eine Entgegnung vorliegender Arbeit wäre für die Sache, um die es sich handelt, sehr erwünscht.

In der Debatte über den Vortrag des Herrn Prof. Schlesinger sprach zunächst Prof. Winkler gegen die hierin ausgesprochenen Ansichten, die er als arge Verstösse gegen die Principien der Mechanik bezeichnet.

Vom Prof. Rebhann wurde die Ansicht bekämpft, dass das Wasser in den oberen Theilen des Rohres nicht mit der Geschwindigkeit $\sqrt{2gh}$ fliessen könne. Herr Frischauß behauptete, die Schlesinger'sche Formel sei deshalb falsch, weil die Integration nur innerhalb des Rohres durchgeführt sei, während dieselbe vom Wasserspiegel bis zur Mündung durchzuführen sei; Herr Professor Güntner sagt, dass die Schlesinger'sche Formel zu Absurditäten führe, wenn die Weite des Reservoirs gleich der Weite des Rohres werde. Prof. Winkler behauptet indess, dass beide Herren sich geirrt hätten, weil von Prof. Schlesinger die Voraussetzung gemacht wurde, dass das Reservoir so weit sei, dass das Wasser in demselben als ruhend angenommen werden könne.

Recensionen.

Aufgaben aus der analytischen Mechanik von Dr. Arwed Fuhrmann, ausserordentl. Professor am königl. Polytechnikum zu Dresden. Mit einem Vorworte von Dr. O. Schlömilch, königl. sächs. Hofrath, Professor etc. etc. In zwei Theilen. Erster Theil: Aufgaben aus der analytischen Geostatik; zweiter Theil: Aufgaben aus der analytischen Dynamik fester Körper. Mit in den Text gedruckten Holzschnitten. Leipzig, Verlag von B. G. Teubner 1867, 1871.

Eine reichhaltige Sammlung von Aufgaben aus der analytischen Mechanik sehen wir hier vor uns, welche im höchsten Grade geeignet ist, den Studirenden dieser Wissenschaft Gelegenheit zu bieten, die mannigfaltigsten theoretischen Sätze derselben aus dem Strome des Vortrages herauszufangen und zu köstlichem Male zuzubereiten. In zwei Abtheilungen, deren erste im Jahre 1867, die zweite 1871 erschien, werden Aufgaben der Statik in 6 Capiteln (I. Theil 115 Seiten) und

Aufgaben der Dynamik ebenfalls in 6 Capiteln (II. Theil 207 Seiten) behandelt. Die Aufgaben schliessen sich möglichst dem theoretischen Bedürfnisse an, die in der Allgemeinheit gehaltenen Lehren durch specielle Anwendungen gewissermassen zu verkörpern, und erwecken durch ihre sorgsame Fassung und Zusammenstellung, durch ihre Unterordnung unter die in Form einer Erklärung jedem Capitel vorangeschickten leitenden Gedanken, sowie durch ihre Neuheit einen unwiderstehlichen Reiz zu ihrer Lösung, weshalb sie allen Freunden sowie den Studirenden der höheren Mechanik wärmstens empfohlen sein sollen.

Einen Wunsch könnte jedoch der Herr Professor bei einer nächsten Auflage erfüllen, nämlich schon den ersten Capiteln des ersten Theiles einige Erläuterungen vorzuschicken oder einzuschalten, welche jetzt im 6. Capitel stehen, weil die vielen Aufgaben über Anziehung der Massen jene Erklärungen zur Voraussetzung haben.

Die Ausstattung lässt nichts zu wünschen übrig. Sch.

Der Erdkuntbau auf Strassen und Eisenbahnen

von Eduard Schmitt, zweiter Theil, enthält Bohlwände und Verschlussvorrichtungen der Planieübergänge.

Der erste Theil, welcher die Futtermauern und Durchlässe behandelt, wurde im Hefte X vom Jahre 1871 besprochen. Der nunmehr vorliegende zweite Theil, welchem 16 lithographirte Tafeln und 73 Holzschnitte beigegeben sind, behandelt die Construction der Bohlwände ziemlich ausführlich, doch vermischen wir darin die Massregeln, welche anzuwenden sind, um solche Bohlwände vor allzubaldiger Fäulniss zu schützen. Diese sind mannigfaltiger Art und tragen wesentlich dazu bei, die Dauerzeit solcher Bohlwände zu verlängern.

Die Verschlussvorrichtungen der Planieübergänge (Barriären) sind ausführlich beschrieben und unterscheidet der Autor:

1. Kettenbarriären,
2. Schiebe- und Rollbarriären,
3. Drehbarriären, und
4. Schlagbarriären, sowie in Beziehung auf die Bedienung Localbarriären und Distanz- oder Zugbarriären.

Eine besondere Beachtung ist den Schlagzugbarriären und den Lätewerkbarriären geschenkt. Wünschenswerth wäre noch, wenn die Verordnungen der einzelnen Regierungsbehörden über die Stellung der verschiedenen Barriären bei Eisenbahnen (Entfernung derselben von der Bahnachse oder dem nächsten Geleisestrand) vorgeführt sein würden, da diese Verordnungen einen practischen Werth für angehende Eisenbahn-Ingenieure haben.

Am Ende jeder Abtheilung ist die Literatur über den betreffenden Gegenstand angeführt.

Wenn uns der erste Theil, die Futtermauern und Durchlässe behandelnd, nicht vollständig befriedigte, so können wir den zweiten Theil, namentlich die Abtheilung über die Barriären, den angehenden Technikern bestens empfehlen, da sehr werthvolles Material erschöpfend darin zusammengestellt ist.

S. H.

Unter dem Titel: „**Portefeuille für Forstwirthe, Taxatoren, Ingenieure, Baumeister, Oeconomen etc.**“, enthaltend die wichtigsten Tafeln aus dem Gebiete der Forstkunde, nach dem neuesten Stande der Wissenschaft und Erfahrung, von Carl Schindler, k. k. Central-Inspector in Waldangelegenheiten der G. R. etc.“, erschien jüngst im Verlage der Buchhandlung für Forst- und Landwirthschaft von Faesy & Frick in Wien, ein reichhaltiges, zumeist forstliches Tabellenwerk, dessen Inhalt vorwiegend aus des Verfassers reicher Erfahrung — nebst einiger Vervollständigung durch Benützung der Erhebungen unserer hervorragenden Forstschriftsteller, wie Burckhardt, König, Pressler etc. entnommen wurde.

Nachdem das Erscheinen dieses, besonders der mannigfachen und vielseitigen Praxis des Forstmannes Rechnung tragenden Werkes gerade in eine Zeit fällt, in welcher zufolge der bevorstehenden und auch schon in's Leben getretenen Einführung des metrischen Maass- und Gewichtssystemes in Oesterreich und Deutschland der Büchermarkt durch zahlreiche, dieser Richtung angehörige literarische Erzeugnisse bereichert wird, so ist es sehr zu bedauern, den Werth eines solch

mühevollen Unternehmens — wie es die Zusammenstellung der in Rede stehenden Tafeln ist — durch den Umstand bedeutend beeinflusst zu sehen, bei dem vorliegenden Tabellenwerke nicht durchgehends das metrische Maass zu Grunde gelegt zu finden.

Um die Reichhaltigkeit der vorliegenden Arbeit annähernd ersichtlich zu machen, sei es gestattet, einen Auszug des Inhaltes zu geben.

Das Werk umfasst 320 Seiten und zerfällt in 3 Abtheilungen. Die erste Abtheilung enthält auf 133 Seiten die Tafeln zur Bestimmung des Cubik-Inhaltes gefällter, roher und aufgearbeiteter Hölzer.

Hier sind zu finden:

Kreisflächentafeln in Duodez- und Metermaass, die sich überhaupt zur Berechnung von Rundhölzern und alle in diese Form fallenden Holzsortimente eignen, und viele der nachfolgenden Tabellen eigentlich überflüssig machen, wenn es nicht die Bequemlichkeit sein sollte, der der Herr Verfasser dadurch Rechnung trug, dass er für jede in die Form des Rundholzes fallende Specialität eigene Tafeln berechnete; ferner Walzentafeln in beiden Maassen, dann solche für Flosahölzer und für Bloche nach Oberstärken. Letztere sind nach Burckhardt's gleichnamigen Tafeln eingerichtet und theilweise denselben entnommen, dürften aber, wie diese, nur für locale Oertlichkeiten Geltung und Anwendung finden.

Cubiktafeln für Stangenhölzer blos im Duodez-Maasse. Massentafeln der schwächeren Nadel- und Laubholzstangen sammt Ast- und Gipfelholz, ferner jene der verschiedenen Nutzhölzer für eine bestimmte ortsübliche Anzahl, als: per Schilling 30, Schock 60 Pfund, 240 Stück.

Cubiktafeln der behauenen und geschnittenen Hölzer in beiden Maassen.

Tafeln zur Bestimmung der Lattenstückzahl und Brettermenge aus einem Bloche.

Tafeln des Visirmaasses für Binderholz mit einer den Gebrauch sehr erläuternden Instruction.

Sortimentstafeln in Procenten der oberirdischen Holzmasse; selbe gibt a) Holzsortimente nach Stammesstärke, Bestandesalter und Stammgüte - Classe; b) die Astmasse nach dem Kronenansatz-Verhältnisse, und c) die Rindenmasse im Verhältnisse zur Holzmasse. Nach des Verfassers eigenen, und Burckhardt's, Pressler's, König's u. A. Erhebungen.

Stock- und Wurzelholzertrags-Tabellen in Cubikfuss.

Derbholzgehaltstafel nach Procenten der Raumklafte, Stér- und nach Mittelzahlen.

Holzauerlohn-Berechnungstafeln für alle im Forstwirtschaftsbetriebe vorkommenden Arbeiten. Diesen Tafeln kann wohl eine allgemeine unbeschränkte Anwendbarkeit nicht zugemuthet werden, da sie bezüglich der angesetzten Lohnsätze wohl nur zuvörderst für die Erhebungsorte, oder diesen ähnlichen Verhältnisse und Oertlichkeiten passen können; endlich Tafeln über die nothwendigen Holzauerertragswerke für Abriesung und Abziehen von Klaftehölzern und Drehlingen in verschiedener Länge auf Halb- und Langschnitten nach Erhebungen aus dem Hochgebirgs-Forstbetriebe verfasst.

Die 2. Abtheilung enthält die Tafeln zur Bestimmung des Massengehaltes stehender Bäume und Bestände.

Darunter sind enthalten:

Formzahltafeln, Waldbeständetafeln für nach Baumart geschiedene Hoch- und Niederwaldungen, Durchforstungs-, Zuwachs- und Stammstärken- und Höhentafeln der Modellstämme geschlossener Bestände.

Den noch übrigen Raum in einer Ausdehnung von 164 Seiten nimmt die 3. Abtheilung mit den „nützlichen Tafeln, die in der forstlichen Praxis häufige Anwendung finden“, ein.

Sie enthalten unter Anderen einen allgemeinen Forstculturs-Kostentarif, der sich auf alle vorkommenden Culturarbeiten erstreckt. Diese Tafeln besitzen dadurch einen besonderen Werth, dass sie die Kosten nicht in Geld, sondern vielmehr in Stoffmengen und Tagewerken ansetzen, und hiemit demselben zur allgemeinsten Natur verhelfen, er also nicht blos für locale Verhältnisse giltig ist.

Dem folgen noch Waldwege-, Riesen- und Uferschutz-Baukosten tarife, Brennkraft-Vergleichstafeln des Holzes mit andern Brennstoffen, — Tafeln über Kohlen-, Theer- und Harzausbeute, und solche

die den Oelgehalt der wichtigsten Waldsamen, und Gerbstoffgehalt der verschiedenen Lohstoffe angeben.

Wenn schliesslich noch einiger angefügter Tafeln allgemeiner Benützung, wie: der Tafeln der specifischen und absoluten Gewichte verschiedener Körper, ferner der Umwandlungstafeln der Wiener Maasse und Gewichte in das metrische Maass- und Gewichtssystem, und endlich einiger Vergleichungstafeln Erwähnung gethan wird, so geschieht dies darum, der Reichhaltigkeit des „Portefeuilles“ einerseits, wie dem unermüdlischen Fleisse des Verfassers andererseits gebührende Anerkennung zu verschaffen. Etwaige Schwierigkeiten in der Handhabung dieses Tafelwerkes benimmt eine am Schlusse angefügte Anweisung zum Gebrauche der vorstehenden Tafeln.“

Somit können wir dieses umfassende Werk allen Forstwirthen, technischen Kreisen, in einschlägigen Fällen vollkommen empfehlen. Die forstliche Literatur, die in dieser Richtung zwar keinen Mangel leidet, hat durch dieses Werk eine wesentliche Bereicherung erhalten, und es wäre zu wünschen, dass dasselbe eine ebenso häufige als mannigfache Anwendung finden möge, zu welcher es zufolge seines Inhaltes geschaffen ist.

Sorgfältiger Druck und einfach würdige Ausstattung sind eine gewohnte Beigabe der Verlagsbuchhandlung. W.

Verhandlungen des Vereins.

Sitzungsberichte.

Protokoll

der Monatsversammlung vom 17. Februar 1872.

Vorsitzender: Vereins-Vorsteher Friedr. Schmidt.

Anwesend: 253 Mitglieder.

Schriftführer: Der Vereins-Secretär F. M. Friese.

1. Das Protokoll der Monatsversammlung vom 10. Febr. 1872 wird verlesen, richtig befunden und unterzeichnet.

Der Herr Vorsitzende constatirt, dass in diesem Protokolle die Anträge des Verwaltungsrathes auf Abänderung der Statuten zum zweiten Male zur Kenntniss des Vereins gebracht worden sind.

2. Der Vorsitzende verliest den schriftlich eingelangten Antrag des Herrn Fr. Seeberg auf Abänderung der Statuten §. 6, Absatz 3, welche Mittheilung zur Kenntniss genommen wird. (Beilage A.)

3. Der Vorsitzende theilt die Zuschrift des Handelsministeriums mit, durch welche der Verein eingeladen wird, zu einer Berathung über die Trace des Arlberg-Tunnels, Delegirte zu entsenden, und beantragt die Herren Fölsch, v. Lihotzki und Stockert als Delegirte zu erwählen. (Beilage B.)

Dieser Antrag wird einstimmig genehmigt.

4. Der Vorsitzende theilt die Resultate der am 15. Februar vorgenommenen Probewahl für den Verwaltungsrath und das Schiedsgericht mit dem Beifügen mit, dass Herr Ministerialrath von Rittinger erklärt habe, die Wahl als Vereinsvorsteher nicht annehmen zu können.

Diese Mittheilung wird zur Kenntniss genommen.

5. Der Geschäftsbericht für die Zeit vom 11. bis 17. Februar 1. J. wird vorgetragen und ohne Bemerkung zur Kenntniss genommen. (Beilage C.)

6. Der Herr Inspector Morawitz erstattet im Namen des Comité's zur Berathung über das Elaborat des Herrn Ed. v. Klemensiewicz über schmalspurige Bahnen und Fairlie's Locomotiv-System Bericht. (Beilage D.)

Dieser Bericht wird mit überwiegender Majorität genehmigt, und zugleich beschlossen, denselben dem Handelsministerium zur Berücksichtigung zu empfehlen.

Hierauf wird zu wissenschaftlichen Verhandlungen übergegangen, mit welchen die Versammlung geschlossen wurde.

Professor Dr. E. Winkler spricht nach Erledigung der geschäftlichen Mittheilungen über den Nutzen der Anwendung der Construction zur Lösung von Problemen der Statik mit besonderer Anwendung auf den Brückenbau. Redner sagt, dass die Anwendung der Geometrie in der Statik schon sehr alt sei, da ja der

Fundamentalsatz der Statik, der Satz vom Parallelogramm der Kräfte, ein rein geometrischer Satz sei. Bei Behandlung etwas mehr verwickelter Probleme habe man sich aber fast stets der Rechnung bedient. Vielfach seien aber schon früher aus den entwickelten Formeln nachträglich geometrische Constructionen abgeleitet worden. Ein solches Verfahren kann indess auf Wissenschaftlichkeit keine grossen Ansprüche machen, da die Ableitung der Constructionen aus den analytischen Ausdrücken sehr dem Zufall preisgegeben sei und die Construction einen Zusammenhang mit dem Wesen der ganzen Sache nicht erkennen lasse. Als eigentliche Wissenschaft sei die Anwendung der Construction in der Statik, unter dem Namen graphische Statik erst von Cullmann ausgebildet worden, und sei dieselbe noch gegenwärtig in der Ausbildung begriffen.

Zur Ableitung von Constructionen bediene man sich hierbei nicht der Rechnung, sondern der Geometrie, und erreiche dadurch einen klaren Zusammenhang der Constructionen mit dem Wesen der Sache.

Die Vortheile der Construction gegenüber der Rechnung seien:

1. Man erreiche eine grössere Uebersichtlichkeit und dadurch eine leichtere Controle. Es eigne sich daher die Construction ganz vorzüglich in solchen Fällen, wo eine Controle nothwendig sei, z. B. bei den Entwürfen der Studirenden des Polytechnikum, wo eine Controle von Berechnungen durch den Professor bei grosser Hörerzahl fast unmöglich werde, bei der Controle von Brücken-Entwürfen durch Behörden, insbesondere durch die k. k. General-Inspection, welcher er diesen Weg ganz besonders empfehle u. s. w.

2. In vielen Fällen führe die Construction wesentlich schneller zum Ziele. Ecclatante Beispiele hiervon seien die Behandlung des Erddruckes und der Futtermauern, der Bogenträger, der continuirlichen Träger etc. Redner erwähnt beispielsweise, dass ein geübter Redner zur Berechnung eines continuirlichen Brückenträgers mit 3 oder 4 Feldern mindestens 3 Tage brauche, während ein geübter Constructeur bei Anwendung der Construction hiermit in einem Tage bequemer fertig werden könne.

3. Es können bei der Construction weniger leicht Fehler eintreten als bei dem langweiligen Rechnen. Während grössere Rechnungen immer einer Controle durch einen zweiten Rechner bedürfen, sei dies bei Anwendung der Construction meist unnöthig.

Dagegen biete aber auch die Anwendung der Rechnung gewisse Vortheile:

1. Man könne damit eine grössere Genauigkeit erreichen, die in einzelnen Fällen erwünscht sein könne, z. B. bei der Aufstellung von Tabellen. In den meisten Fällen aber reiche die Genauigkeit, welche durch Anwendung der Construction zu erzielen ist, vollständig aus.

2. Wenn nicht gleichzeitig viele Resultate nöthig sind, so führe die Rechnung schneller zum Ziele, z. B. wenn es sich um die Bestimmung der Dimensionen eines Trägers mit constantem Querschnitte handle u. s. w.

3. Wenn man bei Lampenlicht arbeiten müsse, so sei die Anwendung der Construction unbequem und weniger genau.

4. Auch die Individualität des Einzelnen sei zu berücksichtigen, da Mancher gern rechnet, während ein Anderer lieber zeichnet.

Nach diesen Bemerkungen erscheint es jedenfalls zweckmässig, wenn die Ausbildung des Technikers auf den polytechnischen Anstalten nicht einseitig erfolge, damit er jederzeit den besten Weg einschlagen könne.

Ferner erwähnt der Redner, dass es natürlich sei, dass manche ältere Techniker mit der Anwendung der Construction nicht vertraut seien, weil eben diese Wissenschaft eine neue ist. Er richte aber an diese das Ersuchen, dass sie der Einführung dieses rationellen Verfahrens nicht hinderlich sein möchten, wie es leider vielfach vorgekommen sei. Es gebe ja jetzt eine grosse Anzahl junger Techniker, welche mit dem Verfahren vertraut sind, da die graphische Statik gegenwärtig an fast allen polytechnischen Anstalten gelehrt werde.

Um auch denjenigen Technikern, welche mit dem Verfahren weniger vertraut seien, die grossen Vortheile der Construction in einzelnen Fällen vor Augen zu führen, werde er sich zuweilen erlauben, einzelne Constructionen, die einen hervorragenden practischen Werth haben, zu besprechen, wie er das bereits in zwei früheren Vorträgen

gethan habe. Heute werde er sich erlauben, die Anwendung der Construction auf die Behandlung der continuirlichen Träger, die einen ganz eclatanten Fall der Vorzüge der Construction bilden, zu besprechen. Er schildert nun kurz das in diesem Falle anzuwendende geometrische Verfahren, welches bereits im II. u. IV. Hefte unserer Zeitschrift zur Mittheilung gelangt ist.

Beilage A.

Wien, den 16. Februar 1872.

An den Ingenieur- und Architekten-Verein!

Bezug nehmend auf die, für die nächste Generalversammlung bereits gestellten, auf Abänderung der Statuten hinzielenden Anträge, erlaubt sich Unterzeichneter noch zu beantragen, dass in §. 6 der Statuten, Absatz 3, die Schlussworte:

„... welche ausser dem österreichischen Kaiserstaate ihren Aufenthalt haben“, ebenfalls gestrichen werden mögen.

Hochachtungsvoll

Fr. Seeburg m. p.

Beilage B.

An Seine des Herrn Vorstandes des Ingenieur- und Architekten-Vereines, k. k. Oberbaurathes und Dombaumeisters Friedrich Schmidt, Hochwohlgeboren.

Zum Zwecke der technischen Beurtheilung des von der k. k. General-Inspection der österreichischen Eisenbahnen ausgearbeiteten Projectes der Arlberg-Bahn wird Donnerstag den 22. Februar 1872 um 10 Uhr Vormittags im Sitzungssaale des Handels-Ministeriums (Wien, innere Stadt, Postgasse Nr. 8, 1. Stock) eine principielle Erläuterung der Frage stattfinden, welche von den vorgeschlagenen Alternativen der Trace des im Zuge der genannten Bahn herzustellenden Haupttunnels in bau- und betriebstechnischer Hinsicht den Vorzug verdient und demnach für die Ausführung in Aussicht genommen werden soll.

Da ich mit Rücksicht auf die ausgezeichneten Fachkenntnisse und Erfahrungen, welche zahlreichen Mitgliedern des Ingenieur- und Architekten-Vereines in Betreff des Gegenstandes der Discussion zu Gebote stehen, auf die Theilnahme des genannten Vereines an der erwähnten Berathung besonderen Werth legen würde, richte ich an Euer Hochwohlgeboren das Ersuchen, die Entsendung von zwei, beziehungsweise nach Euer Hochwohlgeboren Ermessen auch mehreren Vertretern des Ingenieur- und Architekten-Vereines zu der am 22. d. M. stattfindenden Erörterung gefälligst veranlassen zu wollen.

Ich ersuche schliesslich Euer Hochwohlgeboren im Interesse der wünschenswerthen beschleunigten Schlussfassung die nothwendigen vorläufigen Informationen über die der Berathung zu Grunde liegenden Projectbehelfe im kurzen Wege bei dem Vorstände der Bauabtheilung der k. k. General-Inspection der österr. Eisenbahnen, Herrn k. k. Regierungsrath Mathias Pischhof, gefälligst einholen zu wollen.

Wien, am 15. Februar 1872.

Der k. k. Handelsminister

Banhamns m. p.

Beilage C.

Geschäftsbericht

für die Zeit vom 11. bis 17. Februar 1872.

a) Als wirkliche Mitglieder des Vereines sind aufgenommen worden die Herren:

Arnold Hanns, Assistent am k. k. polytech. Institute, Wien. — Dyck-Wenzel, Ingenieur-Assistent des Stadtbauamtes, Hernald. — Feichtinger Ignaz, Ingenieur der priv. Kaiser Franz-Josefs-Bahn, Gmünd. — Hauber Gustav, Ingenieur, Wien. — Haunold Ernst, Ingenieur der priv. galiz. Carl-Ludwig-Bahn, Lemberg. — Kink Arthur, Ritter v., Ingenieur-Assistent, Wien. — Korn Franz, Ingenieur-Adjunct der a. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn, Wien. — Körösi

Victor, Maschinen-Fabriksbesitzer, Andritz. — Machalski Heinrich, Ingenieur-Assistent der priv. Lemberg-Czernowitz-Jassy-Bahn, Lemberg. — Michalowski Sigmund, Sections-Ingenieur der 1. ungar.-galiz. Eisenbahn, Przemyśl. — Moeller Julius, Ingenieur, Wien. — Neubauer Alois, Ingenieur der priv. galiz. Carl-Ludwig-Bahn, Lemberg. — Studt Heinrich, Ingenieur, Wien. — Willkomm Johann, Ingenieur-Assistent der priv. galiz. Carl-Ludwig-Bahn, Lemberg. — Wrabetz Carl, Ingenieur-Assistent bei der Donau-Regulierung, Wien.

b) Bibliothekszuwachs.

Plan von Wien, von Franz Berger, Ingenieur-Adjuncten, 1872. Geschenk des Herrn Verfassers. — Weltausstellungs-Zeitung, allgemeine illustrierte 1872. Angekauft. — Oesterr. Zeitschrift für Montan-Industrie und Metallhandel. 1872. Angekauft.

c) Mittheilungen des Vereins-Vorstehers.

Entsprechend dem Vereinsbeschlusse vom 10. Februar l. J. ist die von Ihrem Comité verfasste Eingabe hinsichtlich des Ringofen-Privilegiums durch die hiezu bestimmte Deputation Sr. Excellenz dem Herrn Handels-Minister überreicht worden.

Es gereicht mir zum Vergnügen, Ihnen mittheilen zu können, dass Seine Excellenz uns sehr wohlwollend empfangen und die Versicherung ertheilt hat, dass die gesetzesprechende Lösung der bezeichneten Frage mit thunlicher Beschleunigung werde angestrebt werden.

Das hohe Handels-Ministerium hat dem Vereine im Herbste v. J. ein neues Exposé des Ingenieurs Scharrath in Bielefeld über die Porenventilation zur Begutachtung übersendet, und Ihr Verwaltungsrath hat mit dieser Aufgabe dasselbe Comité betraut, welches schon früher wiederholt ähnliche Eingaben des Herrn Scharrath geprüft und beurtheilt hatte.

Dieses Comité, welches aus den Herren Kirchner, Stach und Winterhalder bestand, hat seine Aufgabe gelöst, und Ihr Verwaltungsrath hat das Gutachten desselben bereits genehmigt.

Die Vorlage dieses Gegenstandes erscheint aus dem Grunde nicht zulässig, weil wir von Seite des h. Handels-Ministeriums zur Veröffentlichung nicht ermächtigt sind.

Herr Civil-Ingenieur Fr. Stach wird jedoch die Güte haben, eine kurze Mittheilung über diesen Gegenstand zu machen.

Die bedeutende Zunahme der Mitgliederzahl unseres Vereines bringt den unvermeidlichen Uebelstand mit sich, dass die einzelnen Mitglieder einander weniger bekannt sind, und dass namentlich oft vergeblich gefragt wird, welchem speciellen Fache ein Mitglied angehöre.

Diese Ungewissheit wird besonders in jenen Fällen empfindlich, in welchen es sich handelt, zur Beantwortung einer bestimmten technischen Frage ein Comité zu wählen, weil eben die fachliche Thätigkeit der neueren Mitglieder weniger genau bekannt ist, und daher bei den Wahlen immer wieder auf die älteren und bekannteren Mitglieder zurückgegriffen wird.

Um diesem Uebelstande soweit als möglich abzuhefen, hat Ihr Verwaltungsrath ein besonderes Comité mit der Aufgabe betraut, nach vorläufiger Feststellung der technischen Fachgruppen unserer Vereinsthätigkeit sämtliche Mitglieder in diese Fachgruppen einzureihen.

Dieses Comité besteht aus den Herren Dörfel, Fink und Morawitz, und hat seine Aufgabe bereits begonnen.

Von Seite des Vereins zur Ermunterung des Gewerbegeistes in Böhmen ist uns eine Einladung zu der Industrie-Ausstellung zugekommen, welche in Prag am 8. Mai l. f. eröffnet werden soll.

Anmeldungen für diese Ausstellung müssen bis Ende Februar 1872 bei dem Gewerbe-Verein in Prag eingebracht werden.

Diese Einladung datirt vom 13. December 1871, ist uns leider erst am 16. Februar l. J. zugekommen.

Der n. 8. Gewerbe-Verein hat uns mit dem nachfolgenden Schreiben mitgetheilt, dass die Original-Zeichnungen für den Weltausstellungs-Garantiefond an die General-Direction der Weltausstellung übergeben worden sind.

Wien, den 15. Februar 1872.

An den verehrlichen österr. Ingenieur- und Architekten-Verein.

Das k. k. Handels-Ministerium hat mit Erlass vom 5. d. Monats, Z. ⁹⁶/_{HM} die Uebergabe der Original-Zeichnungen für den Weltausstellungs-Garantiefond an die General-Direction der Weltausstellung genehmigt.

Demzufolge und in Ausführung des Beschlusses der in dieser Angelegenheit einberufenen gemeinschaftlichen Commission, zu welcher der löbl. österr. Ingenieur- und Architekten-Verein die Herren August Fölsch und Emil Seybel delegirt hatte, wurden die bezeichneten Original-Zeichnungen, welche auf die Summe von 5,936.005 fl. österr. Währ. lauten, gestern an den Rechts-Consulenten der Weltausstellung, Dr. von Rosas, commissionell übergeben.

Hiemit ist diese hochwichtige gemeinsame Angelegenheit für die beiden Vereine erledigt, und es erübrigt dem gefertigten Präsidium nur noch die Pflicht, dem hochverehrten österr. Ingenieur- und Architekten-Verein für seine so kräftige collegiale Mitwirkung, durch welche allein die erzielten Resultate möglich wurden, den verbindlichsten Dank auszusprechen.

Der Secretär

Du Nord m. p.

Der Präsident

F. Baron v. Wertheim m. p.

Beilage D.

Bericht

des Comité's zur Prüfung des von dem gewesenen General-Inspector der Kärntner Bahn Herrn E. K. Klemensiewicz vorgelegten Elaborates über schmalspurige Eisenbahnen und das Fairlie-System.

Herr Ingenieur Klemensiewicz legte mit seiner Zuschrift vom 7. December v. J. dem Präsidium unseres Vereines mehrere autorisirte Gutachten und Protokolle über schmalspurige Bahnen und das Fairlie-System vor, deren Inhalt theils in inländischen und ausländischen Journalen, theils in der jüngst erschienenen Broschüre des Herrn Hofrathes v. Nördling, „Stimmen über schmalspurige Eisenbahnen,“ und in jener „das Fairlie-Patent-System von Heinrich Simon,“ mehr oder minder vollständig veröffentlicht ist.

Herr Ingenieur Klemensiewicz begleitet diese, für die weiteste Anwendung schmalspuriger Bahnen und das Fairlie-System sprechenden Schriften mit einem unterstützenden kurzen Resumé, und schliesst dasselbe mit folgenden Worten:

„Ich halte es für Pflicht, die unbestrittene Autorität des österr. Ingenieur- Vereines anzurufen, und das löbl. Präsidium zu ersuchen, diesen Gegenstand durch ein Comité von unparteiisch Sachverständigen nach den vorliegenden Behelfen eingehend zu prüfen, und dem Plenum des Vereines systematisch geordnete Grundzüge in Vorschlag bringen zu lassen. Die in wohlwogenen Resolutionen gefassten Beschlüsse sollen für die Anwendung schmalspuriger Bahnen in Oesterreich eine systematische Grundlage bilden.“

Es wären deshalb diese Beschlüsse nicht allein durch die Ingenieur- und andere Zeitungen zu veröffentlichen, sondern auch dem k. k. Handelsministerium zu bringen.“

Indem das zur Prüfung dieser Vorlage vom Plenum des Vereines bestellte Comité zunächst constatirte, dass hier nicht neu aufgestellte technische Principien über die Anlage schmalspuriger Eisenbahnen und ihr Rollmateriale, sondern nur als bereits bekannt vorauszusetzende Anschauungen und Constructionssysteme zur Begutachtung vorliegen, so hat dasselbe nach eingehender Discussion folgende Beschlüsse mit Stimmeneinhelligkeit gefasst:

1. Die Anlage schmalspuriger Eisenbahnen kann im Allgemeinen für jene Routen, auf welchen voraussichtlich kein Massentransport zu befördern, und der Verkehr derselben mit geringeren Fahrgeschwindigkeiten als die normalen, zulässig sein wird, auf das Wärmste empfohlen werden, da solche Vicinalbahnen ein möglichstes Anschmiegen der Trace an die Unebenheiten der Erdoberfläche im horizontalen und verticalen Sinne, durch Anwendung von derartigen Krümmungs- und Gefällsverhältnissen gestatten, welche weit unterhalb jenen liegen, die für die normalspurigen Bahnen zulässig sind.

Hiedurch namentlich, so wie gleichzeitig in Folge der geringeren Breiten dimensionen des Bahnareales und Bahnkörpers, der Zulässigkeit eines leichteren Oberbaues, vereinfachter Hochbauten etc., wird die Bahnanlage eine, unter Umständen selbst sehr bedeutend billigere, das Anlagekapital und seine Beschaffungskosten daher weitaus geringer, und die Verinteressirung erleichtert. Ja es kann sogar in einzelnen Fällen nur durch die Anlage einer Vicinalbahn ermöglicht werden, jenen Gegenden die segensreichen Folgen einer Eisenbahn zuzuwenden, in welchen der Terrainschwierigkeiten wegen, die Anlage einer normalspurigen Bahn nicht durchführbar ist, oder wo das Kapital seiner Höhe, und deshalb der unsicheren Rente wegen, vor Verwendung zu einer unter allen Umständen kostspieligeren Bahn mit weiter Spur zurückschreckt.

Aus gleichen Gründen der Oekonomie empfiehlt sich, unter der früheren Voraussetzung, die Anlage schmalspuriger Bahnen mit Rücksicht auf die Bahnerhaltung und den Bahnbetrieb.

Da im Allgemeinen die Kosten der Erhaltung einer Bahn mit jenen ihrer Anlage in gleichem Verhältnisse stehen, so werden die billiger angelegten Vicinalbahnen auch an und für sich billiger zu erhalten sein, und dies noch um so mehr, als zu erwarten steht, dass ihr Fahrpark Constructionen erhalten werde, durch welche, im Vereine mit den bei Vicinalbahnen zulässigen geringeren Geschwindigkeiten, eine grössere Schonung der Schienen herbeigeführt wird, und hiedurch schon eine Ziffer niedriger resultiren kann, welche bei der Erhaltung von Normalbahnen oft von grosser Bedeutung ist.

Die Annahme, dass sich auch die Kosten des Betriebes einer schmalspurigen Bahn gegen jene der normalspurigen wohlfeiler stellen, ist wohl mehr als in blosser Voraussetzung gelegen, da es zunächst der vielleicht wichtigste Faktor für billigen Betrieb ist, nämlich die möglichste Reduction der todten bewegten Last, oder mit anderen Worten, ein günstiges Verhältniss der Nutzlast zur Bruttolast, welcher billige Betrieb bei schmalspurigen Bahnen mit geringen Geschwindigkeiten weit eher zu erzielen ist, als dies bei den Bahnen mit normalen Verhältnissen der Fall sein kann.

Hiedurch, wie überhaupt durch die Möglichkeit vereinfachter und günstiger Constructionsverhältnisse werden auch die Beschaffungskosten der Wagen, und damit auch ihre Erhaltungskosten geringer, wie auch im Weiteren die Durchführung, beziehungsweise Zulässigkeit einer vereinfachten Verwaltung, einer vereinfachten Manipulation auf den Stationsplätzen und bei den Zügen, einer geringeren Bahnüberwachung u. dgl. m. für die Betriebskosten einer schmalspurigen Bahn gewiss eine kleinere Verhältnisszahl als bei den Normalbahnen zum Resultate haben kann, ein Argument, welches schon durch die kleineren Verhältnisse einer solchen Vicinalbahn an und für sich begründet erscheint.

2. Wenn sich auch in dieser Weise wegen billiger Bauanlage, billiger Bahnerhaltung und billigem Betriebe die Anwendung schmalspuriger Bahnen vortheilhaft empfiehlt, so kann doch durchaus wieder nicht die in einigen der Eingangs erwähnten Schriftstücke dargelegte Ansicht getheilt, oder gar befürwortet werden, dass bereits bestehende Normalbahnen in schmalspurige umgewandelt, und sämtliche, neu anzulegende Bahnen als schmalspurige gebaut werden mögen.

Es können und sollen im Gegentheile nicht Grenzen normirt werden, innerhalb welcher das eine oder das andere Bahnsystem zur Anwendung zu kommen habe, da die kurz geschilderten und nicht widerlegbaren Vortheile schmalspuriger Bahnen, durch jene der normalspurigen — als beispielweise die zulässigen grösseren Geschwindigkeiten, die Möglichkeit umfangreicherer Beförderungen von Personen und Frachten in weniger Zügen und in kürzerer Zeit, die directe Verbindung mit den Nachbarbahnen unter gleichzeitiger Ermöglichung des Uberganges besetzter, beziehungsweise beladener, oder andererseits leerer Wagen — Umstände, welche bei Concurrenzlinien, bei wichtigen, strategischen Bahnen, und bei solchen, welche einen Transito- oder Massentransport vermitteln, schwerwiegend sind — überboten werden können, weshalb nur die dringende Empfehlung genügen möge, vor Anlage einer jeden neuen Bahn alle Verhältnisse genau zu erwägen, sich hierbei jedoch nicht im Voraus von dem gegen jedes Neue bestehendem Vorurtheil, sondern nur von den örtlichen Bedürfnissen und dem Entgegenhalten der leicht in Ziffern auszudrückenden Resultate für die Wahl des einen oder des anderen Spursystems etwa in dem Sinne

leiten zu lassen, wie dies seinerzeit bei der Anlage von Strassen — und die Eisenbahnen sind ja im Grunde nichts Anderes als solche vervollkommter Construction — der Fall gewesen, wo die Art derselben, ob Haupt- oder Nebenstrasse, nur von dem Zwecke, dem sie zu dienen hatten, abgeleitet wurde.

3. In derselben Weise, wie es sich nicht empfiehlt, die Anwendung des einen oder des anderen Bahnsystems in Grenzen einzuengen, in derselben Weise kann auch eine Fixirung für das Maass der schmalen Spurweite selbst, im Voraus nicht befürwortet werden.

Conform den Beschlüssen des deutschen Eisenbahnvereines sind hier Weiten von 1m und 0.75m, und selbst diese ohne jedes Präjudiz zunächst in's Auge gefasst, und kann nur empfohlen werden, dass die Wahl des einen oder des anderen Spurmaasses bloß von der genauen Erwägung aller Localverhältnisse und der auf anderen schmalspurigen Bahnen gesammelten Erfahrungen abhängig gemacht werden solle, dass aber im Allgemeinen der Einheit wegen, welche ein leichteres Beschaffen des Fahrparkes, der Schienen und ihrer Verbindungsmittel, der mechanischen Stationseinrichtungen etc., ermöglicht, ein Abweichen von diesen beiden Maassen, wenn nicht wichtige locale Gründe dafür sprechen, bis zu jenem Zeitpunkte, wo hierüber genügende Erfahrungen vorliegen werden, nicht Platz greifen solle.

Selbst für Schmalbahnen mit Personenverkehr soll dermalen kein Maass der Spurweiten besonders hervorgehoben oder bindende Normirungen für eine solche aufgestellt, sondern auch dies der Erfahrung anheimgegeben werden, wenn auch die Vermuthung vorliegt, dass in Rücksicht auf die Bequemlichkeit der Reisenden die Erfahrung der Anwendung 1metriger Spurweiten den Vorzug geben dürfte.

4. Das Fairlie-System, welches in den Eingangs erwähnten Schriftstücken mehr oder minder als mit den schmalspurigen Bahnen zusammenhängend dargestellt ist, besitzt einen solchen Nexus nicht, und namentlich ist letzteres bei der Fairlie-Locomotive der Fall.

Dieselbe, eine Tendermaschine, deren Hauptprincipien schon seit Längerem bekannt sind, hat durch die Vertheilung ihres grossen Gewichtes auf 8 bis 12 Triebräder, in Folge dessen sie eine grössere Adhäsion ausübt, und eine grössere Schonung der Schienen, Tyres etc. erzielt, sowie durch die Beweglichkeit ihres Untergestelles, wodurch sie ein leichteres Passiren scharfer Krümmungen zulässig, und den Kraftverlust durch Seitenreibung reducirt macht, allerdings ihre Berechtigung für schmalspurige Bahnen, sie kann aber als ausschliesslich für solche verwendbar nicht empfohlen werden, da es im Gegentheile dem Constructeur überlassen bleiben solle, auch andere Systeme, welche den jeweilig gegebenen Verhältnissen entsprechen, zur Anwendung zu bringen, und neue Systeme den Erfahrungen conform zu combiniren.

Für Bahnen von normaler Spurweite kann die Fairlie-Locomotive wohl nicht ausgeschlossen, aber auch nicht besonders empfohlen, und nur auf die Thatsache hingewiesen werden, dass die erwähnten bekannten Hauptprincipien der Fairlie-Locomotive bis jetzt nicht zur Geltung kommen konnten, und dies nicht zu einer Zeit, zu welcher der Massenverkehr auf fast allen Bahnen eine möglichst grösste Ausnützung derselben bedingt, und der Fortschritt im Locomotivbau ein natürlicher ist.

Ein Urtheil über die Wagen des Fairlie-Systems, deren Kästen mittelst Zapfen auf zwei beweglichen Untergestellen ruhen, und welche unter Wegfall der Buffer an ihren Stirnseiten nach einem Kreissegmente abgerundet sind, während sie anstatt der beweglichen, eine feste Kuppelung durch eine Zugstange erhalten, welche unterhalb des Fussbodens der Wagen die Centren derselben verbindet, kann, da nur eine allgemeine Beschreibung dieser Wagen vorliegt, nicht abgegeben, sondern muss die Fällung desselben den seinerzeitigen Erfahrungsergebnissen anheimgestellt werden.

5. Indem nach den dargelegten Anschauungen die ausgedehntere Anwendung schmalspuriger Bahnen wärmstens befürwortet wird, ohne dass dieselben als das einzig und allein zu beachtende Bahnsystem hingestellt und nur empfohlen wird, die Wahl dieses Spursystems überhaupt, wie eines schmalen Spurmaasses insbesondere, dann das Constructionssystem der Fahrbetriebsmittel, nicht ein für alle Male zu fixiren, sondern von den jeweiligen Localverhältnissen und den speciellen Erfahrungen abhängig zu machen, — kann auch nicht die Aufstellung von Principien empfohlen werden, welche der Anwendung schmalspuriger Bahnen in Oesterreich als systematische Grundlage zu dienen

hätten, da sich die Ueberzeugung aufdrängt, dass es jetzt noch verfrüht wäre, Gesetze und Vorschriften zu veranlassen, als solche die kaum noch in der Kindheit begriffene Entwicklung der schmalspurigen Eisenbahnen eher hemmen als fördern würde, und dass dies bis zu jenem Zeitpunkte zu vertagen wäre, zu welchem durch die bis dahin möglichst frei gelassene Entwicklung genügende Erfahrungen zur Gesetzgebung vorliegen, welche, soll sie ihren Zweck erfüllen, klar, logisch und unumstösslich sein soll.

Sind ja auch die Gesetze für normalspurige Bahnen erst dann und dies erst nach und nach auf Grund der gewonnenen Erfahrungen entstanden, als die Einheit und die Allgemeinheit dies erforderte, und selbst diese Gesetze müssen jetzt noch in dem Masse, als neue Erfahrungen in Folge der sich stets ändernden Verhältnisse gesammelt werden, vervollkommen und ergänzt werden.

Aus diesem Grunde sollten bei Ertheilung von Concessionen für schmalspurige Bahnen, dieselben dem Zwecke und den Localverhältnissen gemäss, und durchaus nicht wie die Normalbahnen behandelt werden.

Es sollten zur freien und aufmunternden Entwicklung wesentliche Erleichterungen im Baue und Betriebe gewährt und die für Normalbahnen bestehenden Bestimmungen des Betriebspolizeigesetzes für die Schmalbahnen keine Anwendung finden; es sollte die Bestimmung des Tarifes den jeweiligen Betriebswerbern gänzlich anheim gegeben, oder wenigstens so hoch normirt werden, dass die Regelung sich durch die freie Concurrenz und durch das eigene Interesse von selbst ergebe; es sollte durch Systemisirung von Classen für den Personentransport, welche durch die in Oesterreich allgemein werdenden 4 Classen und in Folge dessen durch die vermehrten Anschaffungs- und Erhaltungskosten des Fahrparkes, so wie durch die bedeutende todte Zuglast, das Anlagekapital, beziehungsweise die Betriebskosten erhöht, keine Beschränkung gegeben, keineswegs aber mehr wie 2 Classen gefordert, und überhaupt die schmalspurigen Bahnen möglichst von Vorschriften befreit, und ihnen auch thunlichste Unterstützung durch Heranziehung der Länder, Bezirke und Gemeinden zugeführt werden, damit die Entwicklung gefördert werde, welche um so umfangreichere Dimensionen annimmt, je weniger sie gefesselt, je weniger sie in hemmende Grenzen eingengt ist.

Wird den schmalspurigen Eisenbahnen seitens der hohen Regierung eine derartige, und seitens des technischen Publicums Unterstützung durch Bekanntgabe aller Erfahrungen über die bereits bestehenden, über die in Ausführung begriffenen, und selbst durch Mittheilung über die im Stadium der Projecte befindlichen schmalspurigen Bahnen Oesterreich-Ungarns zu Theil, so kann es nicht fehlen, dass dieselben — und nur dadurch — im allgemeinen Interesse gefördert werden.

Es stellt daher das Comité an den österr. Ingenieur- und Architekten-Verein das Ersuchen, diese einhellig dargelegten Anschauungen zu den seinen zu machen, seinen Einfluss bei der hohen Regierung im angeregten Sinne zu verwenden, und alle zu Tage tretenden Erscheinungen und Erfahrungen im Gebiete der schmalspurigen Bahnen, dieselben mögen von noch so geringer Bedeutung scheinen, einerseits zur weiteren Anregung von Mittheilungen, andererseits zur Förderung der erspriesslichen Angelegenheit selbst, sei dies durch Bekanntgabe im Plenum, sei es durch Veröffentlichung in unserer Zeitschrift, sei es durch schriftliche Mittheilung an den Verein, behufs weiterer Prüfung, oder in sonst geeignetem Wege, zur Veröffentlichung zu bringen.

Die Einschaltung dieses Berichtes in unser Vereinsorgan soll den Reigen eröffnen.

Das Comité.

Protokoll

der Generalversammlung vom 24. Februar 1872.

Vorsitzender: Der Vereins-Vorsteher, Herr Oberbaurath Fr. Schmidt.
Anwesend: 335 Mitglieder.

Schriftführer: Der Vereins-Secretär F. M. Fries.

1. Der Vorsitzende constatirt die statutengemäss erfolgte Einberufung der Generalversammlung sowie die Anwesenheit der zur Beschlussfassung nöthigen Mitgliederzahl.

2. Das Protokoll der Monatsversammlung vom 17. Febr. 1872 wird verlesen, richtig befunden und unterzeichnet.

3. Auf Einladung des Vorsitzenden werden als Revisoren der Rechnung für das Jahr 1871 die Herren C. Claudel, G. Doležal und W. de Laglio durch Acclamation gewählt.

4. Der Vorsitzende ladet die Versammlung ein, die Wahl des Vereins-Vorstehers, zweier Vorsteher-Stellvertreter (unter der Voraussetzung, dass die diesfalls beantragte Aenderung der Statuten durch die Generalversammlung genehmigt werden wird), dann des Cassa-Verwalters vorzunehmen. Die Stimmzetteln werden abgegeben und zur Vornahme des Scrutiniums die Herren A. Battig, C. Feldbacher, E. Gaertner, Franz Grünebaum, H. Kraupa und Aug. Prokop erwählt.

5. Der Vorsitzende verliest den Jahresbericht des Verwaltungsrathes für das Jahr 1871, welcher mit Beifall zur Kenntniss genommen wird (Beilage A).

6. Herr Hofrath von Engerth erstattet als Obmann des Vereins-Haus-Comité's Bericht über den Stand und die Kosten des Baues. Dieser Bericht wird mit Beifall zur Kenntniss genommen (Beilage B).

Herr Hofrath von Engerth stellt, an den vorhergehenden Bericht anknüpfend, den Antrag, der Verein wolle den durch den Vereins-Vorsteher Herrn Friedrich Schmidt am 2. Jänner 1871 abgeschlossenen Kaufvertrag hinsichtlich des Bauplatzes für das Vereinshaus nachträglich genehmigen und Herrn Friedrich Schmidt ermächtigen, die grundbücherliche Einverleibung des Eigenthumsrechtes des Vereins auf den bezeichneten Bauplatz zu erwirken (Beilage C).

Der Vereins-Vorsteher übergibt den Vorsitz an den Vorsteher-Stellvertreter Herrn A. Fölsch, welcher die Abstimmung über den verlesenen Antrag einleitet.

Die Versammlung genehmigt einstimmig den gestellten Antrag.

Der hiezu eingeladene Notar Dr. Moriz Březina constatirt diesen Vereinsbeschluss durch einen besonderen Notariatsact.

7. Der Cassaverwalter Herr Emil Seybel erstattet Bericht über die Ausgaben und Einnahmen im Jahre 1871, welcher Bericht mit Beifall zur Kenntniss genommen wird (Beilage D).

8. Der Cassaverwalter legt das vom Verwaltungsrathe entworfene Präliminare der Einnahmen und Ausgaben im Jahre 1872 vor.

Das Präliminare wird genehmigt (Beilage E).

9. Der Vereins-Vorsteher Friedrich Schmidt, welcher den Vorsitz wieder übernommen, bringt die ordnungsmässig angemeldeten Anträge auf Abänderung der Statuten zur Verhandlung und ladet Herrn Inspector Morawitz ein, im Namen des Verwaltungsrathes hierüber Bericht zu erstatten.

Herr M. Morawitz stellt im Namen des Verwaltungsrathes folgende 5 Abänderungs-Anträge:

1. Künftig sollen **zwei** Vorsteher-Stellvertreter gewählt werden.

Hiernach ist in den bestehenden Statuten

in §. 14 anstatt: „Vereins-Vorsteher . . . letzt abgetretener Vorsteher-Stellvertreter“ zu setzen:

„. . . Vereins-Vorsteher, **zwei** Stellvertretern desselben, dem **letztabgetretenen** Vereins-Vorsteher, den **letztabgetretenen** Vorsteher-Stellvertretern . . .“

in §. 15, Absatz 1, anstatt: „der Vorsteher-Stellvertreter“ zu setzen:

„. . . **die zwei Vorsteher-Stellvertreter** . . .“

in §. 15, Absatz 3, anstatt: „Vorsteher-Stellvertreter“ zu setzen:

„. . . **die zwei Vorsteher-Stellvertreter** . . .“

in §. 21 anstatt: „der Verwaltungsrath und beziehungsweise der Vorsteher des Vereines und in dessen Verhinderung der Vorsteher-Stellvertreter; letztere . . .“ zu setzen:

„. . . **der Verwaltungsrath und in dessen Namen der Vereins-Vorsteher oder in dessen Verhinderung ein Vorsteher-Stellvertreter; der Vereins-Vorsteher, beziehungsweise die Vorsteher-Stellvertreter** . . .“

Herr Civil-Ingenieur Fr. Stach bemerkt, dass es unbedingt notwendig erscheine, bei der beantragten Abänderung des §. 21 zugleich eine klare Bestimmung darüber einzufügen, wem das Recht zustehe, Urkunden über Rechtsgeschäfte im Namen des Vereins zu unterzeichnen, und stellte demnach das Amendement, den §. 21 auf folgende Weise zu formuliren:

„Gegenüber den Behörden und dritten Personen vertritt den Verein der Verwaltungsrath und in dessen Namen der Vereins-Vorsteher oder in dessen Verhinderung ein Vorsteher-Stellvertreter. Urkunden über Rechtsgeschäfte bedürfen zu ihrer Giltigkeit der Unterschrift des Vereins-Vorstehers oder eines Stellvertreters desselben und noch eines zweiten Mitgliedes des Verwaltungsrathes.“

Der Vorsitzende fordert die Versammlung zur Abstimmung auf, bei welcher der Antrag des Verwaltungsrathes mit dem vom Herrn Stach zu §. 21 gestellten Amendement mit allen gegen 3 Stimmen genehmigt wird.

2. Der letzte Absatz des §. 13 der Statuten soll künftig lauten:

„**Zur Giltigkeit eines Beschlusses ist für General-Versammlungen die Anwesenheit von Zweihundert, für Monats-Versammlungen die Anwesenheit von Einhundert Fünfzig wirklichen Mitgliedern nothwendig.**“

3. In §. 6, Absatz 2, der Statuten soll der Schlusssatz: „und im österreichischen Kaiserstaate ihren Aufenthalt haben“ weggelassen werden.

4. In §. 7, Absatz 1, soll zwischen den Worten „Verein“ und „drucken lässt“ eingeschaltet werden:

„**für seine Mitglieder.**“

5. In §. 19 der Statuten soll der zweite Absatz: „Ein solcher Beschluss . . . geworden ist“ weggelassen werden.

Diese 4 Anträge, 2 bis 5, werden einzeln zur Abstimmung gebracht und ohne Ausnahme einstimmig angenommen.

6. Herr Inspector Morawitz legt den Antrag des Herrn Fr. Seeberg, „dass in §. 6 der Statuten, Absatz 3, die Schlussworte: „welche ausser dem österr. Kaiserstaate ihren Aufenthaltsort haben“ gestrichen werden mögen,

mit dem motivirten Gutachten vor, dass dieser Antrag abgelehnt werden möge.

Bei der hierauf folgenden Abstimmung wird der Antrag des Ingenieurs Herrn Fr. Seeberg einstimmig abgelehnt.

10. Der Vorsitzende theilt das Ergebniss des soeben beendeten Scrutiniums der Wahl der Vorsteher und des Cassaverwalters mit.

Es wurden erwählt als:

Vereins-Vorsteher: Hofrath v. Engerth;

als 1. Vorsteher-Stellvertreter: Oberbaurath Friedr. Schmidt;

als 2. Vorsteher-Stellvertreter: Fabriks-Director M. Matscheko;

als Cassaverwalter: Fabriksinhaber E. Seybel.

Der Vorsitzende ladet die Versammlung zur Wahl von 6 Verwaltungsräthen mit 2jähriger und eines Verwaltungsrathes mit 1jähriger Functionsdauer ein, und stellt den Antrag, dasjenige Mitglied, welches die siebentgrösste absolute Majorität erhalten würde, für die 1jährige Functionsdauer zu bestimmen, und in dem Falle, als eine Nachwahl nöthig werden würde, zum Behufe derselben die gegenwärtige Generalversammlung am nächsten Sonnabend fortzusetzen.

Beide Anträge werden einstimmig genehmigt.

Das Scrutinium der abgegebenen Stimmzetteln wird von den obgenannten Herren Scrutatoren übernommen.

11. Der Vorsitzende ladet die Versammlung ein, die Wahl der 32 Mitglieder des Schiedsgerichtes vorzunehmen, und beantragt, das Scrutinium dieser Wahl dem Secretariat zu übertragen.

Dieser Antrag wird angenommen und werden die Stimmzettel abgegeben.

12. Herr Civil-Ingenieur Honvery stellt mit Beziehung auf den Bericht des Herrn Hofraths von Engerth über den Bau und die Kosten des Vereinshauses den Antrag, der Verein wolle dem Herrn Albert Ritter v. Klein für die Zusicherung, die Anleihe der zur Vollendung des Vereinshauses erforderlichen Summe bei einer höchstens 6%igen Verzinsung (inclusive der Amortisation binnen 20 Jahren) zu realisiren und bis zur Durchführung dieser Anleihe die nöthigen Summen vorzustrecken, den wärmsten Dank aussprechen.

Dieser Antrag wird einstimmig angenommen.

13. Herr Architekt Carl Schlimp stellt den von 20 anderen Mitgliedern unterstützten Antrag, es möge das bestandene Comité zur Begutachtung des Operats von E. Klemensiewicz über die schmal-spurigen Bahnen mit der Aufgabe betraut werden, die Frage, ob auf

der herzustellenden Gürtelbahn um Wien eine schmalspurige Locomotiv-Bahn, oder eine Pferde-Eisenbahn anzulegen sei, zu berathen und dem Vereine am nächsten Sonnabend Bericht zu erstatten (Beilage F').

Herr Civil-Ingenieur Fr. Stach beantragt, die Zusammensetzung dieses Comité's dem Verwaltungsrathe zu übertragen und zur Berichterstattung eine Frist von 14 Tagen zuzugestehen.

Bei der hierauf folgenden Abstimmung wird durch Stimmenmehrheit beschlossen, ein Comité für den von Herrn C. Schlump bezeichneten Zweck zu bestellen, die Zusammensetzung desselben aber dem Verwaltungsrathe zu übertragen und zur Berichterstattung eine Frist von 14 Tagen zu bestimmen.

14. Der Vorsitzende theilt ein Schreiben Sr. Excellenz des Herrn Handelsministers mit, mit welchem derselbe den Verein ersucht, zwei Mitglieder namhaft zu machen, welche ein fachgemäßes, erschöpfendes und unparteiisches Gutachten über die drei bestehenden Ringöfen-Privilegien zu erstatten hätten (Beilage G).

Der Vorsitzende bemerkt, dass der Verwaltungsrath in der nächsten Vereins-Versammlung über diesen Gegenstand berichten werde, welche Mittheilung zur Kenntniss genommen wird.

15. Herr Inspector C. Schlump stellt den Antrag, es möge dem Herrn Präsidenten am Schlusse seiner Amtsthätigkeit für seine würdige und unparteiische Leitung der Vereinsgeschäfte und Vereinsverhandlungen der Dank des Vereines ausgedrückt werden. Unter stürmischem, lange andauerndem Beifalle erhebt sich die ganze Versammlung als Zeichen des Dankes von ihren Sitzen.

Der Herr Vereins-Vorsteher, Oberbaurath Friedrich Schmidt spricht mit wahrer Begeisterung an die Versammlung die folgenden Worte:

Meine Herren!

Ich danke Ihnen vom Herzen für diese Anerkennung, die Sie meinem Wirken als Vereins-Vorstand zollen; ich fühle mich veranlasst, nun am Schlusse meiner Amtsthätigkeit einige Worte an Sie zu richten.

Ich danke Ihnen Allen zunächst herzlich für die freundliche und wahrhaft collegiale Weise, mit welcher Sie mir so oft wir in persönliche Berührung traten, entgegen gekommen sind; ich danke Ihnen für die Rücksicht, die Sie meiner Gebahrung während meines Amtswaltens zollten. Sie wissen es Alle ganz gut, dass die Verhältnisse eines jeden Menschen derart sind, dass er nicht immer Herr seiner Zeit und seines Willens ist, und darum danke ich Ihnen, dass Sie diesen Umständen auch bei mir Rücksicht gezollt und mit meinen Leistungen, welche wenigstens dem Willen nach gewiss immer hätten gut sein sollen, sich begnügt haben.

Ich danke Ihnen für das Vertrauen, welches Sie mir durch diese 2 Jahre ungeschwächt geschenkt haben. Insbesondere fühle ich mich verpflichtet, auch denjenigen Männern meinen besten Dank auszusprechen, welche mir in der Leitung des Vereines zur Seite gestanden, und mich mit Rath und That in kräftiger Weise unterstützt haben.

Ich danke dem Herrn Vorstand-Stellvertreter Fölsch und den Herren Verwaltungsräthen, welche Alle mit Ausdauer und Eifer sich in mühevollen Stunden und Tagen den Vereins-Angelegenheiten gewidmet haben, und wie ich glaube, zu günstigen und erfolgreichen Resultaten (Beifall.)

Ich ergreife ferner in diesem Augenblicke die Gelegenheit, unserm würdigen und verehrten Herrn Vereins-Secretär meinen innigsten Dank auszusprechen (Beifall), denn ich betrachte es als eine angenehme Prärogative des Vereins-Vorstehers, dass er am besten zu beurtheilen vermag, was der Vereins-Secretär unserem Vereine ist; er ist die schaffende

Kraft, die den ganzen inneren Organismus des Vereines in Bewegung setzt und zusammenhält, der sein mühevolltes Amt mit Eifer verwaltet, und alle diese Mühen im Interesse des Vereines und für dessen Zwecke mit Geduld und Freudigkeit erträgt.

Ihm sind wir gewiss zu besonderem Danke verpflichtet (Lebhafter, lange andauernder Beifall.)

Mir wird es, dessen mögen Sie, meine Herren! versichert sein, eine der schönsten Erinnerungen meines Lebens sein, einmal diesen ehrenvollen und ausgezeichneten Posten als Ihr Vorsteher eingenommen zu haben; schon glaubte ich nach dieser meiner Amtsverwaltung in den wohlverdienten und bleibenden Ruhestand versetzt zu werden (Heiterkeit); Sie, meine Herren! haben es wieder anders beschlossen, indem Sie mich zu Ihrem Vorstand-Stellvertreter wählten und so zu fortgesetzter Thätigkeit für die Interessen des Vereines beriefen. Durch diese Wahl haben Sie aber zugleich ein Präcedens geschaffen, welches ich im Interesse des Vereines, im Interesse der Erhaltung der demokratischen Basis, auf welcher unser Verein beruht und beruhen muss, freudig begrüße. Sie haben hiedurch gezeigt, dass Sie an dem Grundsatz festhalten, dass Jeder unter uns, er sei wer immer, hier im Vereine gleich ehrenhaft in seiner Stellung und gleich wichtig ist; Sie haben es durch diese Wahl ausgesprochen, dass auch derjenige, der einmal an die Spitze des Vereines als Vorstand berufen wurde, dadurch im Vereine durchaus keine höhere Stellung erlangt, sondern nach Ablauf seiner Amtsthätigkeit unter seinesgleichen wieder zurück tritt, und er wol nur ein primus inter pares war. (Lebhafter Beifall.)

Von diesem Gesichtspunkte ausgehend, freut es mich, dass Sie Ihre Wahl wieder auf mich gelenkt haben. Ich danke Ihnen vom Herzen für diesen neuerlichen Beweis Ihres Vertrauens und knüpfe hieran das Versprechen, dass ich in der schwierigen Epoche, der unser Verein für die nächste Zukunft entgegen geht, meinen Verpflichtungen mit Eifer und Kraft, so weit es an mir liegen wird, nachkommen werde. (Bravo!)

Ich werde diese Verpflichtungen aber auch mit besonderer Freudigkeit erfüllen, denn aus der Hand des verehrten Herrn Hofrathes von Engerth, unseres ehemaligen Vereins-Vorstandes, habe ich mein Amt übernommen, und in seine Hände lege ich es nun wieder zurück. Ich glaube aber auch, dass ich dieses heute mit klarem Auge und redlichem Bewusstsein thun kann, denn das Erste, was einem jeden Vereinsleben noththut, — den Frieden, glaube ich unter Ihnen gewahrt und erhalten zu haben. Ohne Frieden, ohne Eintracht kann kein Gemeinwesen, kann kein Verein existiren, und wir Techniker und Mitglieder dieses Vereines geben in der reinen Begeisterung und Hingebung für unsere Kunst und Wissenschaft, die wir höher stellen, als irgend eine irdische Regung, die sich in unserem Innern fühlbar machen könnte, in unserem Vaterlande ein rühmliches, herrliches Beispiel einträchtigen Zusammenwirkens für höhere und bessere Zwecke.

In diesem Sinne freut es mich, dass ich in der Lage bin, mein Amt wieder in Ihre Hände, hochverehrter Freund, zurückzulegen; und ich gebe Ihnen die Versicherung, dass

ich Ihnen in Ihrer Amtsführung treu und redlich zur Seite stehen werde. (Lebhafter Beifall.)

Sie haben, — meine Herren! in Gemässheit eines heute gefassten Beschlusses ausser mir noch ein zweites Mitglied in der Eigenschaft eines Vorstand-Stellvertreters an die Seite des verehrten nunmehrigen Vorstandes von Engerth berufen, einen Mann, der sich noch in der Vollkraft des Alters und Schaffens befindet, und ich begrüsse diesen zweiten Vorstand-Stellvertreter Herrn Matscheko mit aufrichtiger Freude und vom ganzen Herzen. (Beifall!)

Ich habe während der Zeit meiner Amtsführung Gelegenheit gehabt, seine Leistungen, seinen Eifer, seine Hingebung für die Sache des Vereines kennen zu lernen, und ich bin überzeugt, dass die Ehre dieser Wahl ihn anspornen wird, auch in Zukunft in gleicher Weise zu uns zu halten, und wacker mit uns zu kämpfen im Kampfe um's Leben. (Bravo!)

Meine Herren! Unser Verein, hervorgegangen aus einem kleinen Kreise von Fachgenossen, unter sich in intimer Freundschaft verbunden, ist heute nicht mehr dasjenige, was er früher war. Es ist wohl bei der grossen Anzahl der Mitglieder undenkbar, dass alle jungen und älteren Mitglieder sich einander in gleicher Weise kennen sollten, wie dies früher bei einer geringen Anzahl von Mitgliedern möglich, und auch der Fall war. Ein familiäres Band, das uns heute alle umschlingen könnte, kann wohl nur schwer sein, aber ein anderes Band, nicht schwächer als jenes, umschlingt uns Alle heute auch, nach wie vor, und das ist das geistige Band der Wissenschaft, das Standesbewusstsein, die Mitgliedschaft dieses Vereines, von dem man in seinen riesigen Dimensionen wohl mit Recht sagen kann, dass die gesammte Technik unseres Vaterlandes in demselben in der ausgezeichnetsten Weise repräsentirt ist. (Lebhafter Beifall.)

Die sichere Grundlage des Rechtes eines jeden Einzelnen und des Vereines selbst, das sind die Statuten desselben und in diesen beruht unsere Einheit und Vereinigung.

Und nun, meine Herren! möchte ich zum Schlusse noch einen Wunsch aussprechen, und der geht dahin, dass ich die älteren und erfahreneren Mitglieder unseres Vereines bitte, ein jeder in seinem Kreise, die jüngeren an sich heranzuziehen und zu thätiger Mitwirkung an unserer öffentlichen Thätigkeit anzueifern; die jüngeren Mitglieder aber ersuche ich, abzulegen die Scheu der Rede, abzulegen die Bangigkeit, offen aufzutreten mit ihren Gedanken und Anschauungen, denn wer heutzutage diese nicht ablegen kann, der passt nicht in das jetzige Leben. Sie mögen ohne Scheu mit uns eintreten in die Arena des Geistes und mit uns kämpfen im Bewusstsein unseres Rechtes, unser Recht zu vertreten vor der ganzen Welt. (Bravo!)

Und so schliesse ich denn die heutige Versammlung zum letztenmale als Ihr Vorstand.

Ich danke Ihnen für Alles, und empfehle mich Ihnen als Ihr Mitglied freundschaftlich auch für die Zukunft.

(Stürmischer, andauernder Beifall und Händeklatschen.)

Jahresbericht für 1871.

Hochgeehrte Herren!

Im Namen Ihres Verwaltungsrathes habe ich die Ehre, Ihnen den statutenmässigen Bericht über den Stand unseres Vereines und dessen Wirksamkeit im verflossenen Jahre 1871 vorzutragen.

Der österreichische Ingenieur- und Architekten-Verein zählte am Schlusse des Jahres 1870: 1266 wirkliche und 32 correspondirende, zusammen daher 1298 Mitglieder.

Im Laufe des Jahres 1871 sind 24 wirkliche und 1 correspondirendes Mitglied ausgeschieden, dagegen 196 wirkliche Mitglieder aufgenommen worden, daher der Verein am Schlusse des Jahres 1871 1438 wirkliche und 31 correspondirende, zusammen 1469 Mitglieder zählte.

Vom 1. Jänner l. J. bis zum heutigen Tage (24. Febr. 1872) sind weiter 20 wirkliche Mitglieder ausgeschieden, dagegen 76 wirkliche Mitglieder aufgenommen worden; der Verein zählt daher heute bereits 1494 wirkliche und 31 correspondirende, zusammen 1525 Mitglieder. Von den gegenwärtigen wirklichen Mitgliedern haben 1022 im Rayon von Wien, und 472 ausserhalb Wiens ihren Wohnsitz.

Unsere Sammlungen haben zum Theile bedeutend zugenommen.

Die Vereinsbibliothek hat im verflossenen Jahre einen Zuwachs von 139 Werken mit 250 Bänden, dann 25 Blättern einzelner Zeichnungen und Pläne erhalten, und zählte mit Schluss des Jahres 1871 3500 Bände nebst 447 einzelnen Zeichnungsblättern.

Der neu verfasste Bibliotheks-Katalog befindet sich eben im Drucke und wird hoffentlich noch vor Ende der gegenwärtigen Saison den Herren Vereins-Mitgliedern zugesendet werden können.

Unsere Baustein-Sammlung hat einen Zuwachs von 39 Musterstücken erhalten und zählt gegenwärtig 1289 Nummern.

Der lebhafte Besuch unserer wissenschaftlichen Wochenversammlungen ist Ihnen Allen bekannt; die Zahl der Besucher war stets so gross, dass unsere gegenwärtigen beschränkten Räume nicht mehr hinreichten, auch nur mässige Bequemlichkeit zu bieten; es gereicht mir daher zur Befriedigung, Sie versichern zu können, dass diese Saison die letzte in den gegenwärtigen Localitäten sein wird.

Der Schwerpunkt der Vereinsthätigkeit fiel im verflossenen Jahre wieder, und vielleicht noch mehr als in früheren Jahren, in die ersten Arbeiten der Comité's.

Im Jahre 1871 waren nicht weniger als 30 Comité's in Thätigkeit, nämlich 5 ständige Comité's und 25 Comité's zur Behandlung specieller Fragen.

Die ständigen Comité's waren:

1. Das Comité zur Beischaffung und Ordnung der Vorträge und Mittheilungen für unsere wissenschaftlichen Wochen-Versammlungen;
2. das Comité für die Redaction unserer Vereins-Zeitschrift;
3. das Comité zur Ueberwachung unserer Buchführung; diese 3 Comité's sind in fortgesetzter Thätigkeit begriffen; die übrigen 2 ständigen Comité's sind bereits erloschen, nämlich:
4. das Comité zur Handhabung unserer Schiedsgerichts-Ordnung, und
5. das Comité zur Ermittlung der in der Monarchie vorkommenden Baumaterialien.

Das erstere Comité hat aufgehört, weil eben ein besonderes Comité mit der Revision unserer Schiedsgerichtsordnung betraut wurde; das letztere Comité ist aber erloschen, nachdem die Aufstellung neuer Fragebogen für unsere Baustein-Sammlung vollendet worden war. Von den 25 Comité's zur Behandlung bestimmter Fragen waren im eigenen Interesse des Vereines beschäftigt:

1. Das Comité für den Bau des Vereinshauses und die Beischaffung der hiezu nöthigen Geldmittel;
2. das Comité zur Berathung über die Einrichtung der neuen Vereinslocalitäten für den Dienst des Vereines;
3. das Comité zur Revision der Schiedsgerichtsordnung;

4. das Comité zur Ausführung der Ghega-Stiftung;
5. das Comité zur fachlichen Gruppierung der Vereinsmitglieder;
6. das Comité zur Berathung über den Anschluss an den Verband deutscher Ingenieur- und Architekten-Vereine.
7. das Comité zur Verfassung eines neuen Kataloges unserer Bibliothek;

die zwei letzten Comité's haben ihre Aufgabe bereits beendet; über die Thätigkeit des Vereinshaus-Comité's wird Ihnen Herr Hofrath von Engerth berichten.

In Betreff der Ghega-Stiftung erlaube ich mir Ihnen mitzutheilen, dass die ungeschmälerte Ausführung derselben durch den Umstand wesentlich erschwert und aufgehalten wurde, dass es ungeachtet aller Bemühungen nicht gelingen wollte, alle Eisenbahn-Gesellschaften, welche Rentenbeiträge zusicherten, zur Auszahlung der entsprechenden Kapitalien zu bewegen.

Nachdem übrigens die bedeutenderen dieser Rentenbeiträge durchgängig kapitalisirt worden sind, und nur mehr zwei Eisenbahn-Gesellschaften die Kapitalisirung der Renten verweigern, so wird nun ohne weiteren Aufschub zur Vollziehung der Ghega-Stiftung geschritten werden.

18 Comité's waren mit bestimmten Fragen beschäftigt, welche sich grösstentheils auf Bedürfnisse des öffentlichen Lebens beziehen.

Von diesen Comité's haben 10 ihre Aufgaben bereits gelöst:

1. Das Comité zur Prüfung des Hoffmann'schen Ringofen-Privilegiums;
2. das Comité zur Berathung über die Einführung der schmal-spurigen Bahnen und des Fairlie'schen Locomotiv-Systemes;
3. das Comité zur Berathung über die Einführung des metrischen Maass-Systemes;
4. das Comité zur Berathung über zwei Gesetzentwürfe hinsichtlich der Wasserbücher und der Staumaasse;
5. das Comité zur Begutachtung der Brücken-Construction von Feketeházy.
6. das Comité zur Begutachtung der Abhandlung von Scharath über Poren-Ventilation;
7. das Comité zur Begutachtung der Anwendung von Bessemerblech zu Feldbacköfen;
8. das Comité zur Begutachtung der Steinbohrmaschine, System Brown;
9. das Comité zur Begutachtung einer eingesendeten Cementprobe;
10. das Comité zur Begutachtung einer Luftschiff-Construction.

Von 8 Comité's sind noch die Schlussberichte über ihre Arbeiten ausständig; es sind dies:

1. das Comité zur Berathung über die Einführung eines einheitlichen Normal-Schienenprofiles;
2. das Comité zur Berathung über die Zulässigkeit vierrädriger Locomotiven;
3. das Comité zur Revision der Patent-Gesetze;
4. das Comité zur Begutachtung der Popper'schen Kessel-einlagen;
5. das Comité zur Berathung über die Herstellung billiger Arbeiterwohnungen;
6. das Comité zur Berathung über eine Revision der Verordnung über die Verfassung von Eisenbahn-Projecten;
7. das Comité zur Berathung über die Ermittlung der Heizkraft der inländischen Mineralkohlen.
8. das Comité zur Verfassung von Normalien für Baurechnungen.*)

Ausser diesen eigenen Arbeiten hat sich der Verein auch mehrmals bei auswärtigen fachlichen Berathungen durch Delegirte theilt, wie Ihnen ohnedies bekannt ist.

*) Die Zusammensetzung der einzelnen Comité's bringen wir im nächsten Hefte.

D. Red.

Noch habe ich anzuführen, dass das gemeinschaftliche Comité des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines und des n. ö. Gewerbevereines, welches im Jahre 1870 bestellt wurde, um die hohe Regierung zu der Veranstaltung einer allgemeinen Industrie-Ausstellung zu Wien im Jahre 1873 zu veranlassen und zugleich einen Garantiefond für die Kosten dieser Ausstellung zu bilden, seine Aufgabe in so weit bereits mit bestem Erfolge gelöst hat, als diese Ausstellung wirklich eingeleitet worden, und der gebildete Garantiefond im Betrage von nahe 6 Millionen Gulden der General-Direction dieser Ausstellung übergeben worden ist.

Die Vereinszeitschrift, welche seit Beginn des Jahres 1871 einen erweiterten Umfang erhielt, dürfte Ihre Erwartungen und Ansprüche befriedigen.

Aus dem Casseberichte, welchen Ihnen der Herr Casse-Verwalter vorlegen wird, werden sie endlich ersehen, dass auch die finanziellen Resultate des Jahres 1871 günstig waren.

Ueberblicken Sie die eben kurz angedeuteten Resultate des verflossenen Jahres, so werden Sie mit Befriedigung erkennen, dass unser Verein in erfreulichem Fortschritt begriffen ist.

Der nächste Jahresbericht wird Ihnen in Ihrem eigenen Hause vorgelegt werden, welches Sie der Thatkraft und Umsicht Ihrer Mitglieder zu verdanken haben.

Möge der Verein in dem eigenen Hause seine ernsten und gemeinnützigen Zwecke mit erhöhter Kraft und Einigkeit verfolgen und zum allgemeinen Wohle immer grössere und bedeutendere Erfolge erzielen!

Geehrte Herren!

Beilage B.

Als Obmann des Comité's für den Bau unseres Vereinshauses habe ich die Verpflichtung, Ihnen nach Ablauf des Vereinsjahres über den Stand des Baues und der finanziellen Gebahrung Bericht zu erstatten.

Erlauben Sie mir vor Allem, dass ich Ihnen die Geschichte des Baues unseres Vereinshauses in kurzen Umrissen in's Gedächtniss rufe.

Es war in der Monatsversammlung vom 13. Februar 1869, wo von unserem Mitgliede Herrn Matscheko und 25 Genossen der für unseren Verein so bedeutsame Antrag gestellt wurde: „Es sei nach Thunlichkeit ein Vereinshaus entweder für den Verein allein, oder in Gemeinschaft mit dem niederösterr. Gewerbeverein zu begründen.“

Dieser Antrag fand die wärmste Theilnahme aller Mitglieder, und das zur Realisirung dieses berechtigten Wunsches des Vereines zusammengesetzte Comité — seiner wichtigen Aufgabe sich bewusst — ging mit allem Eifer an die Lösung derselben.

Zwar hatte der Verein kein Vermögen zur Disposition, und es wurden wohl mitunter Zweifel laut, ob der Verein im Stande sein werde, die nöthigen Mittel aufzubringen, ohne für die Zukunft Lasten zu übernehmen, welche, statt die Thätigkeit des Vereines zu fördern, dieselbe hemmen könnten; allein das Comité konnte auf die Opferwilligkeit der Mitglieder rechnen, die Zeitverhältnisse waren günstig, der Verein hatte bereits in weiten Kreisen durch seine geräuschlose, aber nutzbringende Thätigkeit sich warme Sympathien erworben, und wir konnten hoffen, einen geeigneten Platz auf den Stadterweiterungsgründen unter billigen Bedingungen zu erwerben.

Die nächstgelegene und wichtigste Aufgabe des Comité's war daher auch die Erwerbung des Grundes.

Die Verhandlungen mit dem nied.-österr. Gewerbevereine ergaben zwar nicht das Resultat des Baues eines gemeinsamen Vereinshauses, indem nach näherer Prüfung der Interessen beider Vereine sich eine getrennte Ausführung der Häuser beider Vereine als geboten herausstellte; sie führten aber zu dem wichtigen Resultate, die Bestrebungen beider Vereine zur Erwerbung des Grundes zu vereinigen, und bei vollständiger Trennung des Eigenthumes beider Vereine, die beiden Vereinshäuser neben einander als ein Ganzes derart auszuführen, dass das Aeußere schon der Bedeutung und Würde beider Vereine entspräche, im Inneren aber durch Anlage gleicher Höhe und Herstellung der nöthigen Communicationen eine Vereinigung beider Vereinslocale bei besonderen Gelegenheiten zu einem gemeinsamen Zwecke möglich sei.

Die Bemühungen beider Vereine bei der Erwerbung des Grundes waren auch von dem besten Erfolge gekrönt, indem der Stadterweiter-

genieur- und Architekten-Vereines und seines Verwaltungsrathes auf Grund des §. 21 der Vereins-Statuten im Namen des Vereins als Käufer abgeschlossen und die diesfällige Kaufvertrags-Urkunde dd. Wien 2. Jänner 1871 unterschrieben hat; — nachdem das hochlöbliche Landesgericht Wien als Realinstanz jedoch das Ansuchen des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines um grundbücherliche Einverleibung seines Eigenthumsrechtes auf der erkauften Bauparcelle mit Bescheid vom 25. August 1871, Z. 48201 aus dem Grunde, weil die Berechtigung des auf dem Kaufvertrage gefertigten Herrn Friedrich Schmidt zum Abschlusse des Kaufgeschäftes im Namen des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines nicht urkundlich nachgewiesen sei, abweislich erledigt hat; — nachdem endlich in den Vereins-Statuten nicht mit der erforderlichen Präcision festgestellt ist, das verbindliche Rechtsgeschäft des Vereines von dem Vereinsvorsteher allein gültig abgeschlossen, beziehungsweise die darüber auszufertigenden Rechtsurkunden von ihm allein gültig unterschrieben werden können und sollen; — so wird, um für den gegebenen Fall dem Mangel einer präzisen statutarischen Bestimmung abzuheffen, beantragt:

Die Generalversammlung des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines wolle durch ihre Beschlussfassung erklären:

Herr Vereinsvorsteher Friedrich Schmidt hat durch den Abschluss des Eingangs erwähnten Kaufvertrages über die Baupar-

celle Nummer Eins der Gruppe litt. $\frac{B}{1}$ am Kalkmarkte in Wien

im Flächenmaasse von 208 $\frac{435}{1000}$ Quadratklaftern, und durch die

Unterschrift der Kaufvertrags-Urkunde dd. 2. Jänner 1871 vollkommen im Sinne des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines, und mit dessen Ermächtigung gehandelt; dieser Vertragsabschluss und die Fertigung der Vertragsurkunde von Seite des Herrn Friedrich Schmidt wird deshalb von dem österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereine im vollen Umfange genehmigt, und als für den Verein rechtsverbindlich anerkannt.

Zugleich wird der bis heute fungirende Vereinsvorsteher Herr Friedrich Schmidt ermächtigt, auf Grund des in Frage stehenden, hier genehmigten Kaufvertrages dd. Wien, 2. Jänner 1871 im Namen des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines und für denselben die grundbücherliche Einverleibung des Eigenthumsrechtes auf der erkauften, im Grundbuche sub Stadt Urb. Fol. 975 inliegenden Bauparcelle Nummer Eins der Gruppe Litt. $\frac{B}{1}$ am Kalkmarkte in Wien, und zu Gunsten des Wiener Stadterweiterungsfondes die grundbücherliche Einverleibung oder Auszeichnung jener Rechte, welche für denselben in Gemässheit des Vertrages grundbücherlich sicherzustellen sind, zu erwirken.

Allgemeiner Cassa-Conto des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines im Jahre 1871. Beilage D.

Einnahmen.		fl.	kr.	Ausgaben.		fl.	kr.
An Baar-Vorrath am 1. Jänner		4552	27	Für Localmiethe		2341	89
„ Jahresbeiträge		16943	86	„ Gehalte		4272	16
„ Localvermiethung		590	—	„ Vereinszeitschriften		6728	16
„ Vereinszeitschriften		6	—	„ Honorare		817	15
„ Drucksorten und Diverse		11	20	„ Drucksorten und lithographische Arbeiten		1178	60
„ Interessen des Angloscheines		56	61	„ Bücher und Zeitschriften		573	36
„ „ des Cassaverwalters		320	—	„ Beleuchtung und Heizung		361	92
Summe aller Einnahmen		22479	94	„ Steuer		53	56
ab nebige Ausgaben		17266	02	„ Kanzleispesen		598	27
Bleibt Cassa-Vorrath ö. W. fl.		5213	92	„ Diverse		340	88
				Summe der Ausgaben		17266	02
Ausserdem erliegen bei der Staatsverwaltung ö. W. fl. 1000.— in Cassascheinen als Caution für die Local-Miethe im Schönbrunner Hause.				Der Cassaverwalter: Emil Seybel m. p.			

Stand des Ghega-Stiftungsfondes im Jahre 1871.

1871		fl.	kr.
1. Jänner	An Cassa-Bestand	37225	63
28. Februar	„ Einnahmen 80 Südbahnprioritäten-Coupons	299	10
31. März	„ Interessen der Cassaverwaltung	467	82
30. Juni	„ „ „	475	—
31. Juli	„ 80 Südbahnprioritäten-Coupons	295	28
30. Septemb.	„ Interessen der Cassaverwaltung	484	52
31. Decemb.	„ „ „	490	59
	Summe	39737	94
Ausserdem 80 Stück Südbahnprioritäten (Ausgaben keine.)			
Der Cassaverwalter: Emil Seybel m. p.			

Stamm-Capital-Conto des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines im Jahre 1871.

1871		fl.	kr.
1. Jänner	An Vortrag von 1870	1925	57
1. Jan. bis 31. Dec.	„ Gründungsbeiträge	1452	50
	„ Interessen der Cassaverwaltung	130	—
	Summe	3508	07
Der Cassaverwalter: Emil Seybel m. p.			

Staat des Vereinshaus-Fondes im Jahre 1871.

1871	Einnahmen.	fl.	kr.	1871	Ausgaben.	fl.	kr.
	An Saldo-Vortrag	127199	48	31. Jänner	Für Architect Thienemann	1000	—
31. Jänner	" Eingängen	1430	—	"	" Ausgaben	17	30
28. Februar	" detto	961	—	28. Februar	" detto	120	11
31. März	" detto	169	70	30. März	" detto	20	87
"	" Interessen durch die Cassaverwaltung	1596	93	"	" Interessen für die Baugrundschild	652	50
30. April	" Eingängen	3701	—	"	" detto Taxamt für Gebühren	798	—
"	" detto	500	—	"	" detto detto	225	75
31. Mai	" detto	1182	94	"	" Ausgaben	72	16
30. Juni	" detto	401	—	30. April	" detto	6036	34
"	" Interessen durch die Cassaverwaltung	1588	40	31. Mai	" detto	3306	60
31. Juli	" Eingängen	2722	—	30. Juni	" detto	1	45
31. August	" detto	135	—	31. Juli	" Oesterr. Baugesellschaft	20597	09
30. Septembr.	" Interessen durch die Cassaverwaltung	946	24	"	" Gleichenbaum Gratification	569	50
31. October	" Eingängen	860	—	"	" Schlossermeister Griedl	9263	67
30. Novemb.	" detto	150	—	"	" Ausgaben	39773	86
31. Decemb.	" detto	260	—	31. August	" detto	652	50
"	" Interessen durch die Cassaverwaltung	481	11	30. Septemb.	" detto	100	—
				"	" detto	19818	05
				31. October	" detto	6046	82
				31. Decemb.	" detto		
	Summe der Einnahmen	144284	80		Summe	109072	57
	Ab nebig Ausgaben	109072	57				
	Vortrag pr. 1. Jänner 1872	35212	23				

Der Cassaverwalter:
Emil Seybel m. p.

Präliminare Beilage E. der Einnahmen und Ausgaben im Jahre 1872.

A. Einnahmen.	fl.	kr.
An Cassa-Baarschaft vom 1. Jänner 1872	5213	92
" Jahresbeiträgen vom 1. Jänner bis inclusive	19800	—
31. December	500	—
" Localvermietung	30	—
" Zeitschrift, Drucksorten und Diverse	290	—
" Interessen		
Summe der Einnahmen	25833	92
B. Ausgaben.	fl.	kr.
Für Local-Miethe	1250	—
" Besoldungen, Remunerationen und Provisionen	4500	—
" Vereinszeitschrift	8250	—
" Honorar für Verfasser aufgenommenen Artikel	1000	—
" Drucksorten	2000	—
" Bücher und Zeitschriften	800	—
" Beleuchtung und Heizung	500	—
" Steuer	260	—
" Kanzleispesen, Stempel und Porti	800	—
" Diverse	350	—
Summe der Ausgaben	19710	—
Saldo-Vortrag am 1. Jänner 1873	6123	92
Summe wie oben	25833	92

Beilage F.

Oesterreichischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Antrag

auf Einsetzung eines Comité's zur Prüfung der Frage über die Herstellung einer schmalspurigen Locomotiv-Eisenbahn auf der zukünftigen Gürtelstrasse Wiens.

Geehrte Fachgenossen!

Seit einiger Zeit wird in massgebenden Kreisen vielfach die Frage discutirt, ob auf der zukünftigen Gürtelstrasse eine Pferde- oder eine schmalspurige Locomotiv-Eisenbahn angelegt werden solle.

Der löbliche Gemeinderath hat sich über Antrag seiner Bau-Section in der gestrigen Sitzung bereits principiell für die Ausführung einer Locomotivbahn ausgesprochen, doch ist die Frage von Seite des hohen Handels-Ministeriums noch nicht entschieden.

Indem die gefertigten Mitglieder des Vereines auf die hohe Wichtigkeit, welche diese Frage für die Reichshauptstadt Wien hat, und auf den eminent technischen Charakter derselben hinweisen, handeln sie im Sinne der Vereins-Statuten, wenn sie dem Wunsche Ausdruck geben, der Verein möge in dieser gemeinnützigen Frage sein Votum abgeben.

Sie erlauben sich daher folgenden Antrag zu stellen:

„Der österr. Ingenieur- und Architekten-Verein wolle ein Comité einsetzen, welches die Frage zu prüfen hätte, ob auf der neu anzulegenden Gürtelstrasse die Anlage einer schmalspurigen Locomotiv-Eisenbahn oder einer Pferde-Eisenbahn den Vorzug verdiene.“

In Erwägung der Dringlichkeit des Gegenstandes, welcher seiner baldigen Entscheidung rasch zutreibt, stellen dieselben ferner den Antrag:

„Es möge das Comité, welches sich bereits mit einem ähnlichen Gegenstande, nämlich dem Antrage über schmalspurige Bahnen des Herrn von Klemensiewicz befasste, zugleich mit der Bearbeitung dieser Frage betraut werden und sich für diesen Fall noch durch 2 Vereins-Mitglieder ergänzen; dasselbe wolle ferner beauftragt werden, bereits in der nächsten Versammlung über diesen Gegenstand zu referiren.“

Das löbliche Vereins-Präsidium wird ersucht, den seinerzeit zu fassenden Beschluss des Vereines zur Kenntniss des hohen k. k. Handels-Ministeriums, der hohen k. k. Statthalterei, des hohen Landes-ausschusses und des löbl. Gemeinderathes der Reichshauptstadt Wien zu bringen.

Wien, den 24. Februar 1872.

C. Schlögl m. p.

(Unterstützt von 20 anderen Vereins-Mitgliedern.)

An den geehrten österr. Ingenieur- und Architekten-Verein in Wien.

Aus Anlass einer vorliegenden Klage gegen den Rechtsbestand der:

- a) dem Friedrich Hoffmann unter 21. Juni 1865 auf die Erfindung von sogenannten ringförmigen Brennöfen zum Brennen von Ziegeln, Kalk etc.;
- b) dem August Köstlin unter 7. August 1870 auf die Erfindung einer eigenthümlichen Construction des Ziegelofens zur Erzeugung aller Arten von Mauerziegeln und Terracotten mit ununterbrochenem Feuerbetriebe;
- c) dem Jacob Bühler und Ignaz Kaufmann unter 28. Jänner 1865 auf eine Verbesserung in der Erbauung von Ziegelöfen, ertheilten Privilegien, von welchen das sub a) seither theilweise an Heinrich Drasche und von diesem wieder an die Wienerberger Ziegelfabriks- und Bau-Gesellschaft, jene sub b) und c) aber vollständig an Heinrich Drasche und von diesem wieder theilweise an die genannte Ziegelfabriks- und Baugesellschaft übertragen worden sind, wünschte ich ein fachgemässes, erschöpfendes, unparteiisches Gutachten darüber zu erhalten, ob und in wie weit jeder der laßt der Beschreibungen zu diesen drei Privilegien dargestellten Gegenstände mit dem in der Beschreibung zu dem Privilegium des Friedrich Hoffmann am 17. April 1858 dargestellten Gegenstände identisch sei und ob und in wie weit sich demnach jedes dieser drei Privilegien zur Annullirung eigne, endlich ob und in welchen Theilen der genannten Privilegien, welche mit jenem vom Jahre 1858 nicht identisch sind, der Character der Neuheit im Sinne des Privilegiumsgesetzes fehlt.

Ich lade den geehrten Verein ein, mir zwei dem Vereine angehörnde Fachmänner zu dem Ende namhaft zu machen, und an mich zu weisen, um dieselben, insofern sie nicht schon im Staatsdienstverbande stehen sollten, ad actum in Eid zu nehmen, und mit den erforderlichen Acten und Behelfen versehen lassen zu können.

Wien, am 21. Februar 1872.

Der k. k. Handels-Minister
Banhaus m. p.

Entgegnung.

Im XVIII. Heft der Ing.-Ztg. S. 346 bespricht der geehrte Herr Professor G. Schmidt den im XV. Heft der Ing.-Ztg. vom Gefertigten gemachten Vorschlag bezüglich der Bestimmung der Wanddicken für Wasserleitungsröhren, und kommt zu dem Resultate:

1. Dass nach diesem Vorgange auch 4" Wanddicke bei 30" Durchmesser genügen würde, und
2. wird besonders hervorgehoben, „dass man bei gusseisernen Röhren sich sehr weit von der Elasticitäts-Grenze bei ruhigem Drucke entfernt halten müsse, um den später eintretenden zufälligen schädlichen Einflüssen Rechnung zu tragen.“

ad 1. Die Proben mit den Wiener Wasserleitungsröhren haben ergeben, dass 33zöllige Röhren mit 7 1/2" und 15zöllige Röhren mit 6" Wandstärke, noch ehe der Druck von 15 Atmosphären erreicht wurde, gerissen sind, und wie der Experten-Bericht S. 219 selbst anführt, war „das Rohr förmlich auseinander gerissen, obwohl die Bruchfläche einen tadellosen Guss und die volle vorgeschriebene Wandstärke zeigte“, und da bei gleichem Drucke und gleichem Eisenmaterial bei Wasserleitungsröhren die Anspruchnahmen des Materials sich umgekehrt wie die Durchmesser verhalten, so kann nahezu mit Gewissheit angenommen werden, vorausgesetzt, dass das Eisenwerk nicht Eisenmaterial von besonderer Güte verwendet, dass die 30zölligen Röhren mit 11" Wandstärke nicht ganz tadellos aus dem Probedrucke mit 15 Atmosphären hervorgehen werden.

Bei dieser Gelegenheit wäre noch auf das Nachfolgende hinzuweisen: Wie bereits wiederholt angeführt, gilt für die Festigkeit der Wasserleitungsröhren die Formel $d = \frac{PD}{2f}$, und die Additionelle gilt

gewissermassen als Ueberschuss für unvorhergesehene Fälle, oder wenn $P = 0$, doch eine Dicke für die Röhre zu erhalten. Wird in dieser Formel $P = 15$, $D = 15$ und $f = 50$ Centner gesetzt (nach der Angabe des Herrn Professor Schmidt könnte man $f = 90$ setzen), so wird $d = 15 \times \frac{12.75 \times 15}{10009} = 3.4''$, folglich, wenn blos der theore-

tische ruhige Druck in Anwendung kommt, und nur dieser fand bei den Proben der Wiener Wasserleitungsröhren statt, so müsste eine 15zöllige Röhre mit 3.4" Wanddicke einen Druck von 15 Atmosphären aushalten. Dieselbe ist aber bei tadellosem Guss und 6" Wandstärke gerissen, noch ehe der Druck von 15 Atmosphären erreicht wurde. Aus diesem Resultate kann daher gefolgert werden, dass entweder die Elasticitätsgrenze des zu den Röhren verwendeten Eisens noch weit unter $7.5 \times 2 \times 2 = 30$ Centner per Quadratzoll liegt, was nebenbei bemerkt sehr unwahrscheinlich, oder dass bei der Messung des Druckes eine Unrichtigkeit unterlaufen, oder dass die theoretische Formel ungenügend, d. h. dass selbst bei ruhigem Drucke unter gewöhnlichen Verhältnissen noch andere Kräfte thätig sind, als die, welche in der Formel in Rechnung gebracht wurden, und demgemäss das Entwickeln der Formel durch practische Versuche gewiss zu reellern Resultaten führen würde.

ad 2. Die Wiener Wasserleitungsröhren haben seinerzeit einen constanten Druck von 100 Pfund auszuhalten; deren Wanddicke soll aber nach meinem gemachten Vorschlage mit einem Drucke von 192 Pfund bestimmt werden, daher Ueberschuss von 92 Pfund für die zufälligen schädlichen Einflüsse. Freilich ist dieser Ueberschuss sehr gering, aber er wurde in dem Vorschlage nur deshalb so klein angenommen, weil eben im Vertrag mit der Bauunternehmung nur dieser Probedruck bedungen, und auch die Expertise — wahrscheinlich eben aus dieser Ursache — ihn als Minimum genügend befunden. Bei jeder anderen Ausführung steht es ja dem ausführenden Ingenieur frei, je nachdem die Umstände es erfordern, eine 2-, 3- oder 4fache Sicherheit in Rechnung zu bringen, wie es eben bei den Locomotiv-Kesseln und eisernen Brücken geschieht. Bei diesen Objecten wissen wir auch nicht genau mit Zahlen anzugeben, wie gross die Erschütterungen bei den Locomotiv-Kesseln sind, oder mit welcher Kraft die Eisenbestandtheile einer Brücke durch die senkrechten Stösse der Locomotive in Anspruch genommen werden, oder wie viel das Eisenmaterial bei anhaltender strenger Kälte — bekanntlich wird durch die Kälte das weichste Schmiedeeisen sehr spröde — von seiner Widerstandsfähigkeit verliert.

Der Unterschied liegt nur darin, dass wir bei den Kesseln und Brücken auf Grund der theoretischen Berechnung den Gegenstand ausführen und erst nachträglich erproben, ob bei dem verlangten Druck, respective der Belastung, die Elasticitäts-Grenze nicht überschritten wird, und bei ungenügendem Befund Zeit, Arbeit und Geld verloren ist, während wir bei den Wasserleitungsröhren im Stande sind, im Vorhinein auf practischem Wege die nöthige Wanddicke — und zwar nicht blos die theoretische — zu ermitteln.

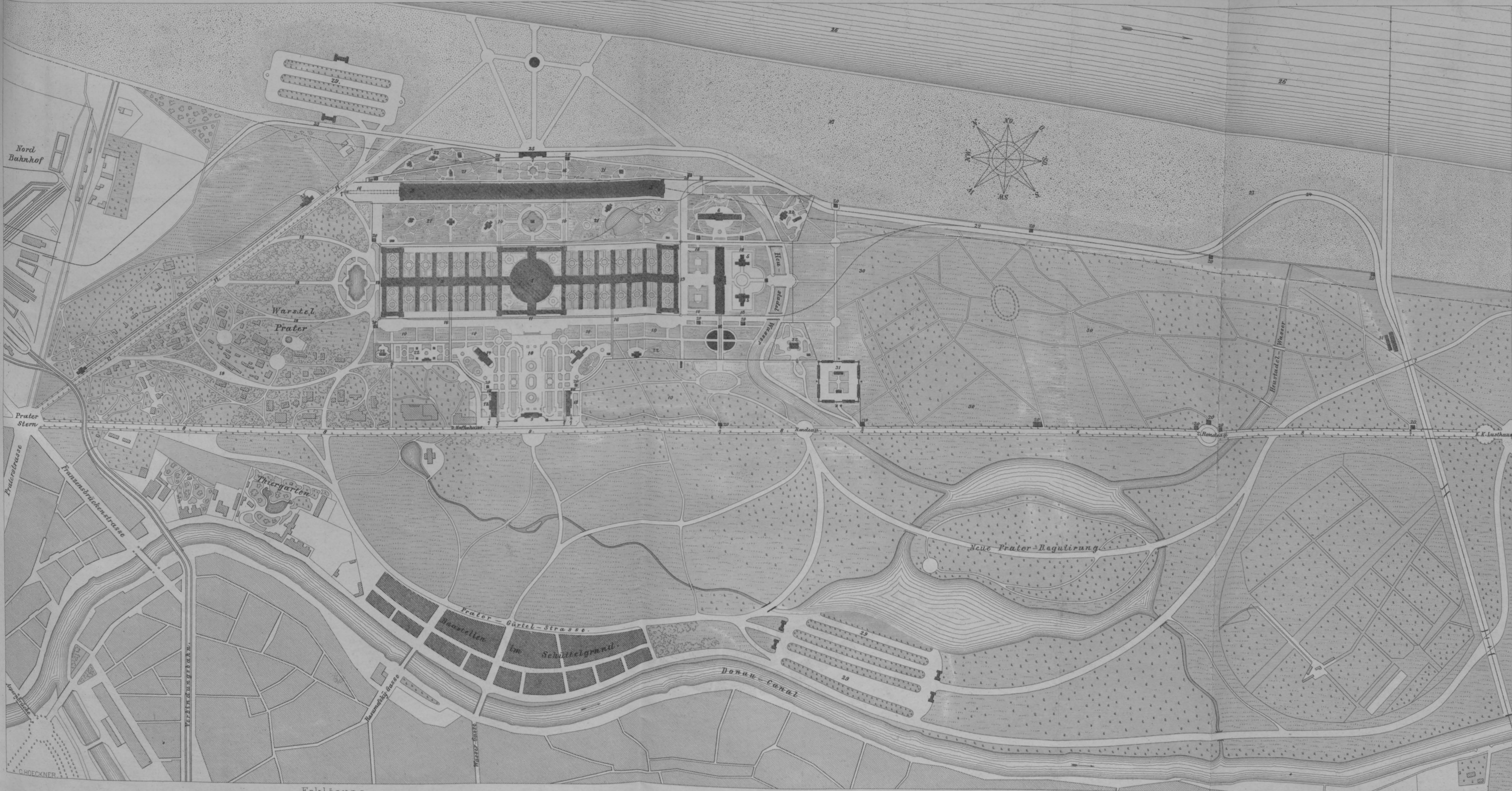
Die Formel $d = \frac{PD}{2f} + 0.323$, wobei P dem doppelten, seinerzeit von der Röhre auszuhaltenden Druck, $D =$ Durchmesser, und $f = 50$ Centner angenommen wird, gibt die Grenze, dass mit der Wandstärke der Proberöhren nicht zu tief gegriffen werde; und wenn nun die folgeweise mit 1" verstärkten Proberöhren unter einem 3- bis 4fachen des seinerzeit auszuhaltenden Druckes — je nachdem die Wichtigkeit der Ausführung es erfordert — gebracht werden, so werden die Röhren, welche noch nicht die genügende Wandstärke haben, und zwar die mit kleinem Durchmesser zerrissen, und die mit grösserem Durchmesser eine bleibende Ausdehnung erhalten. Wird nun dieser Versuch fortgesetzt bis die Röhren intact bleiben, so werden die durch diesen Vorgang gewonnenen Resultate unzweifelhaft einen viel verlässlicheren Anhaltspunkt für die Festigkeit der Röhren bieten, als die Benützung von Formeln, welche unter ganz andern Umständen und Verhältnissen entwickelt und aufgestellt wurden.

Nyiregyháza, den 27. Jänner 1872.

Joseph Skutecky.

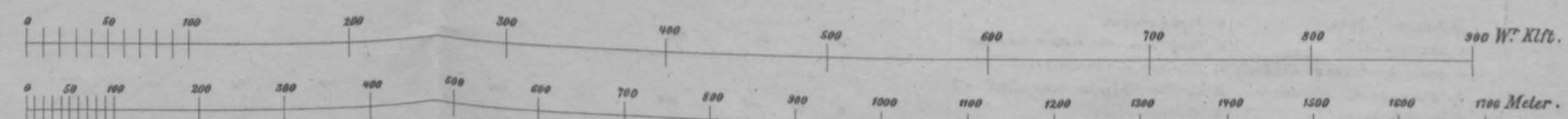
Berichtigungen.

Heft III, Seite 52, Spalte rechts, 1. Zeile von oben: lies um statt und.
" III, " 53, " links, 17. " " unten: lies in statt im.



Erklärung.

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1) Industrie-Palast | 10 Parkanlagen |
| 2) Maschinenhalle | 11 Hauptportal des Industriepalastes |
| 3) Kunst-Ausstellungs-Gebäude | 12 Pavillon der Commission |
| 4) Exposition des Amateurs | 13 Pavillon für Post u. Telegraphendienst |
| 5) Gemäldesaal | 14 Kaiserpavillon |
| 6) Eingang | 15 Jury-Pavillon |
| 7) Haupt-Allee des Praters | 16 Bedeckte Verbindungsgänge |
| 8) Haupt-Portal | 17 Feuerwerksallee des Praters |



Erklärung.

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| 18 Verbindungs-Strassen | 25 Gemeinsamer Bahnhof |
| 19 Seitenportal des Industriepalastes | 26 Donauström |
| 20 Wachthäuser | 27 Donaudamm |
| 21 Park für industrielle - | 28 Seil-Bahnhof |
| Etablissements | 29 Wagenaufstellungs-Plätze |
| 22 Restaurationen | 30 Park für landwirthschaftliche |
| 23 Nordbahn | Ausstellung. |
| 24 Staatsbahn | 31 Caserne. |